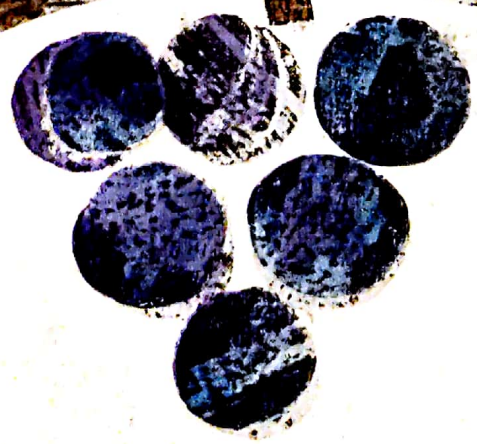
# VITICULTURA

T.MARTIN

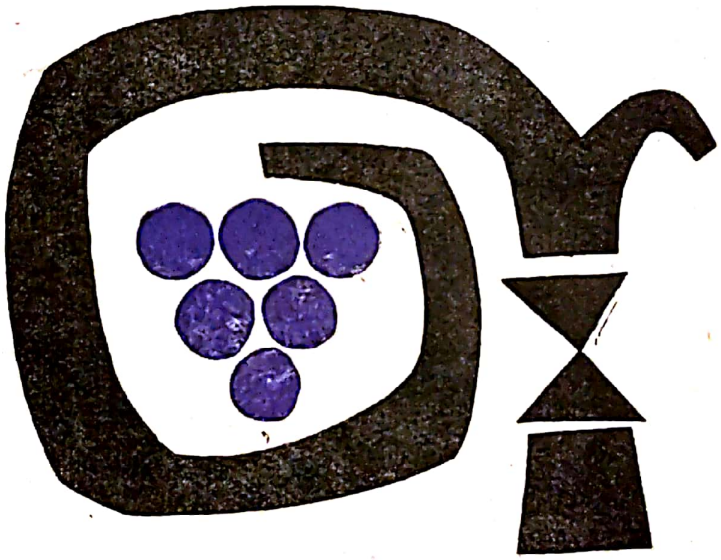


Scanned with OKEN Scanner

Prof. dr. doc. T. MARTIN
Laureat al premiului O. I. V. pe anul 1962

# VITICULTURA

EDIȚIA a II-a



EDITURA AGRO-SILVICĂ • București

Scanned with OKEN Scanner

# PREFAȚĂ

*Dezvoltarea în plin avînt a viticulturii din România, buna primire și aprecierea pozitivă cu care specialiștii din țară și cei de peste hotare au întîmpinat ediția I a lucrării noastre, precum și noile cuceriri ale științei, au determinat reeditarea lucrării de față.*

*Spre deosebire de prima ediție, apărută în 1960,* distinsă în 1962 cu Premiul Oficiului Internațional al viei și vinului, *actuala lucrare este mult îmbunătățită și îmbogățită. Din cuprinsul lucrării, unele capitole sînt complet noi (Familia* Vitaceae, *Fertilitate și productivitate, Cultura viței de vie pe tulpini înalte), altele completate și mult îmbunătățite (Agrotehnica viilor pe terase și nisipuri, Grăbirea punerii pe rod a viilor tinere, Organografia, Fiziologia viței de vie). De asemenea, unele faze au fost mai mult dezvoltate cum sînt: Dezmuguritul, Maturația lemnului etc., altele restructurate și dezvoltate (Biologia viței de vie, Înmulțirea viței de vie, Complexul agrotehnic aplicat în via pe rod etc.), iar unele capitole sau părți din acestea, fiind considerate cunoscute sau repetări, au fost eliminate. Restul materialului a fost revăzut, completat și actualizat pe baza ultimelor rezultate științifice.*

*Lucrarea reflectă pe lîngă experiența proprie, cuceririle științei viticole naționale și mondiale — preluate critic.*

*Pondere deosebită ocupă în lucrare latura științifică; aceasta îmbogățește conținutul teoretic al viticulturii, lărgește orizontul de cunoaștere al specialiștilor, creează posibilități de orientare mai ușoare în complexitatea problemelor ridicate de practică și îngăduie o soluționare mai justă a lor. Ne-am străduit ca prin această lucrare să punem la îndemîna specialiștilor tot ceea ce a dobîndit știința și practica viticolă; măsura în care am reușit o vor spune cititorii.*

*AUTORUL*

*București, martie, 1968.*

Scanned with OKEN Scanner

# INTRODUCERE

*Viticultura studiază legile dezvoltării viței de vie și cerințele sale istoricește formate, în vederea satisfacerii lor pe calea îmbunătățirii metodelor actuale de cultură și a elaborării de noi metode, cu scopul de a obține producții ridicate, relativ stabile, economice și de calitate corespunzător nevoilor omului și ale industriei.* Concepută și înțeleasă în acest mod viticultura își lărgește sfera de cuprindere de la cunoașterea legilor și a legităților de creștere și dezvoltare a viței de vie la utilizarea lor în scopuri practice; producția viticolă (struguri și butași altoiți sau nealtoiți) de anumită calitate, economic rentabilă, reprezintă obiectivul și scopul unic propus și urmărit în practică. De aceea, ca știință aplicativă, viticultura include în aceeași măsură latura teoretică și cea practică. Prima latură, îmbogățită și lărgită mereu prin descoperiri proprii și preluare de cunoștințe din alte științe, reprezintă baza trainică pentru cea de a doua. În același timp *viticultura este și o știință de sinteză.*

Cu cît știința pătrunde mai mult în practică și o servește mai temeinic, cu atît producția viticolă îmbracă un caracter mai dominant de stabilitate relativă; gradul de substituire a caracterului fluctuant al producției cu cel de stabilitate relativă a ei, indică măsura eficienței științei în practica viticolă. Cultura viței de vie reprezintă în fapt o agrocenoză; ea devine posibilă numai prin munca și priceperea omului, iar acestea se valorifică mai deplin și cu rezultate mai bune dacă se sprijină pe știință și pe cuceririle sale.

*Rolul și însemnătatea viticulturii* în cadrul economiei naționale, obligă la utilizarea științei în cel mai înalt grad. Dezvoltarea viticulturii conform planurilor de stat, valorificarea rațională a teritoriului, sporirea producției viticole în acord cu cerințele în creștere ale maselor de consumatori și ale industriei vinicole, rentabilizarea crescîndă a viticulturii, recuperarea în timp mai scurt a investițiilor făcute, realizarea unor plantații noi deplin reușite etc., reclamă cu necesitate cunoștințe tot mai numeroase și mai temeinice.

Spre deosebire de trecut, cînd viticultura se dezvolta la întîmplare și pe suprafețe mici, în prezent ea se dezvoltă planificat și pe zeci de mii de hectare anual; organizarea teritoriului pe asemenea suprafețe și pregătirea lui, asigurarea materialului săditor viticol în complexe pepinieristice mari, volumul ridicat al investițiilor din plantații noi ce se cer fructificate, alegerea și amplasarea corectă a soiurilor pe teritoriul viei, îmbinarea acestora în sortimente comerciale și industriale etc. devin posibile numai prin ajutorul științei viticole cunoscută și stăpînită de specialiști la altă scară decît acum 20—30 de ani.

Scanned with OKEN Scanner

Grăbirea punerii pe rod a plantaţiilor tinere şi utilizarea cît mai deplină a potenţialului de producţie din plantaţiile actuale fără suprasolicitarea lor, de neconceput altă dată, sînt realizabile acum; mărirea producţiei de structuri paralel cu menţinerea sau sporirea vigoarei plantaţiilor, micşorarea preţului de cost pe calea extinderii mecanizării şi îmbunătăţirii sistemului de cultură, sînt rezultate ale utilizării pe scară tot mai mare a ştiinţei viticole în practica producţiei.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 1

# PERIOADELE DE DEZVOLTARE A VITICULTURII ÎN ȚARA NOASTRĂ

În dezvoltarea viticulturii noastre se deosebesc două perioade: perioada prefiloxerică și perioada postfiloxerică.

## PERIOADA PREFILOXERICĂ

Perioada prefiloxerică este cea mai lungă din istoria viței de vie. Ea începe din terțiar (acum 65 000 000 de ani), cînd apar cei dintîi reprezentanți ai vitaceaelor și durează pînă în 1884, cînd la noi se semnalează oficial filoxera în Dealu Mare.

### ÎNCEPUTURILE CULTURII VIȚEI DE VIE ÎN ȚARA NOASTRĂ ȘI EVOLUȚIA EI

Vița de vie a fost cunoscută omului preistoric, la început pentru particularitățile portului său, iar pe urmă pentru fructele sale.

Cercetările arheologice și paleontologice au scos la iveală unele vestigii și urme care atestă că vița de vie a fost luată în cultură acum 8 000—10 000 de ani. Numeroase inscripții și vestigii arată că vița de vie a fost apreciată și prețuită de popoarele vechi (I. C. Teodorescu — 1926): *caldeenii* care au trăit cu 6 000 de ani î. e. n. cultivau vița de vie, iar *babilonienii* apreciau vița și vinul.

*Vechii egipteni*, de acum 6 000 de ani, cunoșteau cultura viței de vie și arta vinificației; ei aveau unele cunoștințe despre soiuri de viță și feluri de vin, foloseau chiar un fel de zdrobitoare la prepararea vinului. Vinul era așa de mult apreciat și prețuit încît și-au făurit un zeu al vinului, pe *Osiris*, cunoscut sub numele de *Dyonisos* la greci și mai tîrziu de *Bachus* la romani.

*Vechii greci* aveau cunoștințe înaintate despre modul de cultură a viței de vie; ei dezvoltă vinificația, folosesc diferite buruieni în prepararea vinurilor, punînd astfel bazele preparării vermuturilor; cunoșteau și foloseau metoda concentrării vinurilor etc.

*Romanii* preiau meșteșugul culturii viței de vie și cel al vinificației pe care le dezvoltă simțitor; ei aveau cunoștințe despre soiurile de viță, despre tăierea și altoirea viței de vie, despre sistemele de tăiere și unele lucrări date solului. Romanii preparau două feluri de vinuri, unul pentru patricieni, altul pentru plebei; cunoșteau și fitilele de sulf, întrebuințate și azi pe scară largă în vinificație.

Cultura viței de vie și prețuirea vinului s-au bucurat de mare cinste nu numai la popoarele vechi din alte țări, ci și la *strămoșii noștri*. După datele de pînă acum, rezultă că vița de vie se cultiva în părțile noastre cu 700—1 000 de ani î. e. n. Viile agatîrșilor, aflate în părțile Transilvaniei de astăzi, ca și

Scanned with OKEN Scanner

cele din străvechile podgorii de pe colinele și dealurile subcarpaților sudici, datează din perioadele bronzului. Agatîrșii erau mai calmi decît *sciții,* mai stabili și mai buni gospodari; una din ocupațiile lor principale era și cultura viței de vie (Xenopol, 1914, Iorga, 1936). Herodot arată că agatîrșii care au trăit în părțile noastre în sec. VI î. e. n. aveau *vii renumite:* ei au luat obiceiul de a cultiva vița de vie pe care au găsit-o aici.

Pe aceleași teritorii locuite anterior de Sciți și Agatîrși, urmașii acestora, *geto-dacii* dispuneau de întinse plantații de vii pe colinele carpatice ale Moldovei, Munteniei și Olteniei, precum și pe versantul de vest al Transilvaniei" (Teodorescu, 1943). Strabo afirmă că *geții* erau cultivatori de vie, iar viticultura era destul de răspîndită pînă la Burebista (V. Pîrvan, 1926). Ocupația de seamă a dacilor era agricultura. O ramură importantă a agriculturii, la care țineau strămoșii noștri, era viticultura. În acel timp podgoriile erau numeroase (C. C. Giurescu, 1935).

Cultura viței de vie luase extindere așa de mare pe vremea geto-dacilor încît vinul produs, depășea cu mult nevoile proprii de consum, constituind unul din principalele articole de schimb cu popoarele înconjurătoare. Un schimb direct avea loc între podgorenii geți și negustorii greci. Geții transportau pe cai mărunți burdufuri încărcate cu vin spre porturile Dunării, pe care grecii le goleau în amfore, de unde vinul era îndrumat spre centrele de consum pe Dunăre în sus sau în jos. Importanța și renumele vinurilor din Dacia era notorie în acel timp.

Geto-dacii, care prețuiau vinul așa de mult și pe care-l beau din coarne de bou sau din tigvă (Hașdeu, 1863), extinseseră cultura viței de vie și produceau atît de mult vin încît, după mărturisirea lui Strabo, Burebista, organizatorul statului dac, îngrijat de excesele la care se dădeau dacii, a dat ordin de distrugerea viilor (Pîrvan, 1926, Iorga, 1936, Giurescu, 1935 etc.). Dar nu excesul de băutură la care se dăduse poporul, cum se încearcă a se afirma, a provocat ordinul pentru distrugerea viilor, ci atracția pe care o prezentau podgoriile în acel timp pentru incursiunile însoțite de jaf ale popoarelor migratorii. Că viile nu s-au distrus în urma ordinului dat, este un fapt cert. După moartea lui *Burebista,* sub *Decebal,* noul rege al dacilor, viticultura s-a refăcut, ajungînd într-o stare destul de înfloritoare în aceea epocă.

*Fig. 1* — Dacia Felix

Noua medalie bătută de romani după cucerire, intitulată „Dacia felix", pe reversul căreia Dacia era înfățișată ca o femeie așezată pe o stîncă, iar doi copilași îi prezintă spice de grîu și struguri, face dovada netăgăduită a gradului de dezvoltare a viticulturii în Dacia (fig. 1).

După cucerire, la venirea lor în Dacia, romanii au găsit viticultura într-o stare destul de înfloritoare pentru acel timp. Ei au impulsionat dezvoltarea culturii viței de vie fără să o fi introdus, cum s-a întîmplat în restul Europei. Încă de pe vremea romanilor se descoperiseră unele însușiri medicamentoase ale vinului și ale sevei scurse din bu-

Scanned with OKEN Scanner

tucul de viță după tăiere. „Vin parfumat pentru criza bolii ochilor și colir pentru cicatricele mai vechi" (Xenopol, 1914). Romanii introduc în Dacia soiuri noi de viță (Brezeanu, 1912), îmbogățind sortimentul autohton din acel timp; ei introduc procedee noi de tăiere a viței de vie, practici deosebite în vinificație etc. Astfel, cultura viței de vie se extinde și se îmbunătățește în ținuturile noastre și sub cucerirea romană.

În perioada *migrației popoarelor* (sec. III—XI), cultura viței de vie nu ar fi suferit așa de mult cum s-ar putea crede. Unii afirmă că în această perioadă cultura viței de vie a devenit chiar o ocupație principală. „În cursul năvălirilor barbare, după păstorie, rolul principal l-a jucat viticultura, — spune Kogălniceanu, 1903 — căci, dacă traiul la munte silea populația să renunțe la ocupația agricolă propriu-zisă, nimic nu o împiedica însă a se îndeletnici cu cultura viței de vie, pentru care regiunile deluroase nu erau decît foarte prielnice". În perioada migrației popoarelor, viticultura a constituit, după unii istorici, chiar fundamentul rezistenței daco-romane în regiunile carpatice (Pîrvan, 1926). Dovada că este așa o face exportul de vinuri pe care-l făcea Dacia în orașele romane. În sec. al XII-lea (1173), vinurile din regiunile carpatice erau așa de mult apreciate încît dogele Veneției, Sebastian Ziani, le-a exceptat de la prețul maximal impus celorlalte produse similare locale sau străine (Teodorescu, 1943).

Începînd cu sec. XII e. n., istoriografia menționează tot mai mult diferitele aspecte legate de cultura viței de vie în părțile noastre. Pe baza documentelor de pînă acum se constată că în perioada suveranității turcești, întocmai ca și în perioada migrării popoarelor, cultura viței de vie a continuat în vechile noastre podgorii.

Într-un document din sec. XIV (1384) se vorbește despre tîrgul Hîrlău și viile din împrejurimile sale (Herovanu, 1936). Începînd din sec. al XV-lea viile apar tot mai des în actele de donații făcute mînăstirilor. Astfel, în 1407 Mitropolitul Moldovei dă dispoziție de unire a mînăstirilor Neamț și Bistrița cu averile lor, între care se numără și două vii (Hașdeu, 1865). În 1453, Alexandru Vodă donează mînăstirii Probota, printre altele, șase buți din zăciueala vinului de la Cotnari, de la Hîrlău sau din alte podgorii (Hașdeu, 1865). Acest document arată, printre altele, și vechimea viilor de la Cotnari, care în orice caz, nu datează de pe vremea lui Ștefan cel Mare, ci cu mult înainte de domnia acestuia în țara Moldovei (1457—1504). Este drept că Ștefan cel Mare a încurajat în mod deosebit dezvoltarea viticulturii la Cotnari.

Încă în 1502 Matei de Murano, medicul curant al lui Ștefan cel Mare, scrie Dogelui Veneției despre vinurile Moldovei, pe care le aseamănă cu cele de Friul. În sec. al XVII-lea și al XVIII-lea sporește bogăția datelor privitor la viile Moldovei. Astfel în 1646, misionarul catolic Marcus Bandinus, care vizitează coloniile catolice din Moldova, vorbește și despre bogățiile acestei țări, între care se numără și viile. Extinderea viticulturii în Moldova și însemnătatea acestei ramuri de activitate economică, producția și calitatea vinurilor obținute sînt cel mai bine și mai complet prezentate de Dimitrie Cantemir: „Toate celelalte bogății ale pămîntului le întrec viile alese, înșiruite pe o lungă fîșie între Cotnari și Dunăre; sînt așa de rodnice încît un singur pogon, care e o suprafață patrată de 24 de stînjeni, dă adesea *patru* pînă la *cinci sute* de măsuri de

vin, socotite la patruzeci de litri. Vinul cel mai ales este cel de la Cotnari. *Cutez să susţin că este mai ales şi mai bun decît alte vinuri europeneşti şi chiar decît vinul de Tocay*". (C a n t e m i r, 1956) *

În acest timp viticultura şi vinificaţia cunosc o dezvoltare asemănătoare şi în celelalte *ţinuturi locuite de români*. În unele podgorii se produc vinuri tot aşa de bune şi de reputate ca şi cele de la Cotnari.

În tot acest timp vinurile din ţările române, prin abundenţa şi calităţile lor, alcătuiau un articol deosebit de important pentru export. Convoiuri nesfîrşite de care şi căruţe făceau săptămîni şi luni întregi de drum ca să poată transporta vinul din ţările române spre Viena, Budapesta, Polonia, Pocuţia, Odesa, Harcov şi Crimeea. Vinurile de Dealu Mare erau îndrumate spre Transilvania prin cunoscuta trecătoare Tabla-Buţii, unde era şi renumita vamă pentru ele.

Domnitorii mai întîi, mînăstirile şi boierii mai în urmă, îşi îndreaptă atenţia spre vie şi vin; la început pentru nevoi proprii, apoi pentru comercializare şi exploatare. Aşa se explică de ce mare parte din viile ţărilor române ajunseseră în mîinile acestora. Relaţiile de exploatare dintre deţinătorii de vii (boeri etc.) şi ţărănime, ajunseseră, sub diferite forme (embatic, ataştină, zeciuială), aşa de insuportabile pentru aceştia din urmă, încît sub presiunea ţărănimii, unii domnitori au „încercat" să le mai îmbunătăţească (I p s i l a n t e — 1808, C a r a g e a — 1818), însă cum era de aşteptat fără sorţi de izbîndă.

În sec. al XVIII-lea suprafaţa ocupată cu vii se ridica la 33 600 ha (67 320 pog.). Cultura viţei de vie, ca ramură de producţie economică care interesa clasele dominante marchează însă o mare dezvoltare în sec. al XIX-lea. În 1861 Principatele Unite dispuneau de 95 291 ha (190 582 pog.) vii, din care 126 399 pog. erau în Muntenia, iar 64 184 pog. în Moldova. O dată cu dezvoltarea culturii viţei de vie se manifestă puternic şi tendinţa de acaparare a viilor. Din cele 126 399 pogoane cu vii cît erau în Muntenia, 64 758 erau vii proprietăreşti şi 61 641 pog. clăcăşeşti. De altfel, în Muntenia, numai mînăstirile aveau în acest timp 23 232 pog. acoperite cu vii. Această tendinţă se manifestă şi la ultima dinastie. „Coroana este astăzi 1-ul sau cel mult al 2-lea proprietar după întinderea cultivată" (B r e z e a n u, 1912). Veniturile pe care le aduceau viile erau aşa de mari încît bugetele statului se regularizau ani la rînd după venitul viilor, iar biserica ortodoxă s-a întreţinut şi şi-a întărit influenţa bazîndu-se pe ajutorul dobîndit de la atîtea vii (T e o d o r e s c u, 1926).

După secularizarea averilor mînăstireşti (1864), cultura viţei de vie încearcă o nouă dezvoltare, încît în anul 1884, cînd se semnalează oficial filoxera la noi în ţară, suprafaţa ocupată cu vii se ridica la cca. 150 000 ha.

C a r a c t e r i s t i c i l e v i t i c u l t u r i i p r e f i l o x e r i c e. Perioada prefiloxerică din cursul dezvoltării viticulturii în ţara noastră se caracterizează prin următoarele trăsături:

— Se creează soiurile de viţe roditoare şi se alcătuiesc sortimente proprii fiecărei podgorii. Pe anumită treaptă de dezvoltare a sa, omul preistoric aduce din păduri şi sădeşte lîngă locuinţă forme ale viţei sălbatice cu port şi fructe mai atrăgătoare şi mai gustoase. Aici, ca şi în pădure, pe calea selecţiei naturale şi a începutului de îngrijiri se formează specii şi forme noi, cu însuşiri economice mai valoroase. Între primele specii şi forme şi cele create ulterior se înlesneşte încrucişarea, iar din seminţele rezultate, căzute în diferite condiţii de mediu,

* Ediţia din 1956 este versiunea românească după originalul tipărit în 1723.

apar puieți de viță. Unii dintre aceștia, proveniți din semințele boabelor transportate la mari depărtări, unde condițiile de mediu erau deosebite de cele din care proveneau, asimilîndu-le se transformă, dobîndind însușiri noi. Pe calea consolidării însușirilor dobîndite și a dobîndirii de noi însușiri se creează noi forme de viță. Selecției naturale i se adaugă, pe anumită treaptă de dezvoltare a societății, selecția artificială. Prin ajutorul acestor două căi se creează printr-o îndelungată și anevoioasă selecție cele mai multe forme și soiuri de viță cultivată.

Prin observații continue și experiența multi-milenară a generații întregi de viticultori *se alcătuiesc*, în cursul acestei perioade, *sortimente proprii fiecărei podgorii*. Din mulțimea de soiuri existente și din cele noi create se aleg numai cîteva și se constituie în sortimente sub forma unor reușite combinații.

Aproape fiecare podgorie sau centru viticol renumit s-a oprit cu timpul la un anumit soi de viță, pe care l-a cultivat și l-a răspîndit cu multă grijă. Așa de pildă Cotnarii aveau Grasa, Drăgășanii — Crîmpoșia, Odobeștii — Galbena, Nicorești — Băbeasca etc.

Sortimentele create prin înțelepciunea generațiilor de viticultori erau judicios alcătuite în plantații, sub aspect economic, tehnologic și biologic.

Renumele vinurilor de *Drăgășani* era creat de sortimentul realizat în plantații: $^1/_3$ *Crîmpoșie*, $^1/_3$ *Braghină* și $^1/_3$ *Gordan, la care se adăugau cîteva tufe de Tămîioasă românească*. Crîmpoșia participa în amestec cu aroma și cu tăria, Braghina cu tăria, iar Gordanul cu masa (cantitate). Primele două soiuri autohtone, deși valoroase din punct de vedere tehnologic, sînt autosterile, în timp ce Gordanul este autofertil și constituie un bun polenizator pentru acestea.

Celebrul *vin de Cotnari* se obținea din: $^1/_3$ *Grasă*, $^1/_3$ *Fetească albă*, $^1/_6$ *Frîncușă (Mustoasă)* și $^1/_6$ *Busuioacă albă*. Grasa participă cu tăria, Fetească cu buchetul, Frîncușa cu aciditatea și Busuioaca cu aroma.

În această situație consumatorii se obișnuiseră cu gustul vinurilor din fiecare podgorie; de aceea substituirile se descopereau relativ ușor.

Pe baza sortimentelor proprii pentru fiecare podgorie, se puteau ușor realiza partizi mari de vinuri uniforme, așa de necesare cerințelor comerțului.

Înmulțirea viței de vie se realiza în principal prin butășire. Practica multimilenară a generații de viticultori a dovedit că cea mai avantajoasă cale de înmulțire a viței din cultură o reprezintă butășirea; aceasta era cea mai ușoară și mai simplă; de aceea poporul, în înțelepciunea sa, o caracteriza prin zicala: „pune viță, bea vinișă". Într-adevăr, înmulțirea se făcea prin butași simpli, neînrădăcinați, în care caz se plantau cîte doi într-o groapă. Astfel producerea materialului săditor nu constituia o problemă și o preocupare deosebită. Înființarea viilor se făcea cu puține cunoștințe și cu material săditor, practic necostisitor. Proporția dintre soiurile componente în sortiment se realiza și se respecta la înființarea viilor.

Agrotehnica viei pe rod era simplă. Se aplicau tăieri în uscat, scurte și lungi, după soi, gradul de fertilitate a pămîntului și după densitatea plantației. În cazul folosirii sistemului de tăiere lung, coardele rămase pe butuc după tăiere, se conduceau în umbrelă (Odobești), într-o parte dispuse etajat (Dealu Mare) etc. Boli (mană) și insecte (filoxeră) distrugătoare nu existau, acestea pătrund mai tîrziu la noi în țară. În schimb, viile se îngropau încă de pe

Scanned with OKEN Scanner

vremea Sciților (Iorga, 1936). Se aplica solului din vii o sapă mare, de obicei primăvara și două-trei prașile;

— Exceptînd ordinul dat de Burebista, relativ la scoaterea viilor, intervenția statului în viticultură a fost slabă și lipsită de coordonare. Legiuirile care s-au produs în acest timp aveau rostul să întărească drepturile stăpînitorilor de vii, care de obicei erau domnitorii, mînăstirile și boerii. Mai tîrziu, cînd se creează diferitele funcții pe lîngă domnitori și voevozi, viile nu se culeg decît cu aprobarea Paharnicului cel mare. „Nimeni nu este slobod în toată țara să-și culeagă via sa, pînă nu va lua voie de la dînsul (paharnic), prin oarecare dar mic, care voie se dă de la dînsul mai ales la 14 zile ale lunii septembrie" (Cantemir, 1956).

Perioada prefiloxerică acoperă etapa preistorică, comunismul primitiv, sclavagismul, feudalismul și capitalismul, cu relațiile de producție în viticultură proprii fiecăreia, iar totalitatea măsurilor care s-au luat poartă amprenta acestora.

În perioada migrației popoarelor s-a produs și amestecul soiurilor prin deplasarea lor dintr-o parte în alta a continentului euroasiatic. Primele amestecuri s-au produs după cucerirea Daciei de către romani, aceștia introducînd și unele soiuri de viță. Alte amestecuri s-au produs mai ales după instaurarea suzeranității turcești (sec. al XV-lea) asupra Principatelor Române. În tot cursul perioadei prefiloxerice, nu s-au cunoscut hibrizii producători direcți naturali sau artificiali.

## PERIOADA POSTFILOXERICĂ

Perioada postfiloxerică începe oficial în România din 1884 și durează pînă în prezent. Ea se împarte în două subperioade: subperioada 1884—1944 și subperioada de după 1944.

### SUBPERIOADA 1884—1944

În cursul acestei subperioade dezvoltarea viticulturii marchează cîteva etape, între care se numără: distrugerea viilor de către filoxeră, încercări pentru stăvilirea atacului filoxerii, reconstrucția viilor și încercări pentru introducerea ordinei în noile plantații de vii.

Distrugerea viilor de către filoxeră. Bănuieli asupra pătrunderii filoxerii în România au existat încă din 1877; dovezi sigure se produc abia în 1884. Din raportul comisiei filoxerice rezultă că *filoxera este cauza distrugerii viilor.* Pe baza primelor investigații comisia propune să se cerceteze mersul atacului pe podgorii, să se procure material documentar din străinătate referitor la mijloacele de luptă și să se ia măsuri de izolare a viilor și de ardere a lor.

Primele focare filoxerice apar la Bucov, la Valea Călugărească și la Scăieni, totalizînd 916 ha și de la care „flagelul" se întinde în restul viilor din județul Prahova. Insecta se răspîndește cu mare repeziciune și atacă puternic noi suprafețe, încît în 1887 erau filoxerate viile din 21 comune, în total 6 493 ha (Nicoleanu, 1895).

Scanned with OKEN Scanner

În următorii 3 ani suprafața atacată crește vertiginos de la 916 ha cît era în 1884, la 24 995 ha în 1888, la 29 064 ha în 1889 și la 30 464 în 1890. Din totalul de 196 000 ha cît avea România în 1895, 44 310 ha erau filoxerate;

ÎNCERCĂRI PENTRU STAVILIREA ATACULUI. Față de rapiditatea întinderii filoxerei și de amploarea dezastrului se instituie comisia filoxerică (1884), cu sarcina de a studia mersul atacului, măsurile pentru protecția viilor nefiloxerate și pentru distrugerea celor filoxerate.

Pe baza cunoștințelor sale, comisia propune *distrugerea viilor filoxerate.* Acest fapt nemulțumește țărănimea și o determină să ia atitudine, iar ca urmare se propune tratarea viilor filoxerate cu naftalină, cu sulfură de carbon etc. Dintre ultimele mijloace, sulfura de carbon putea să dea rezultate bune dacă greutățile de folosire a ei în practică ar fi fost învinse.

Deoarece totalitatea *mijloacelor directe* de luptă cu filoxera n-au condus la rezultate practice, se recurge la mijloace *indirecte de luptă.* Astfel, în 1888 se propune, pentru prima oară, *folosirea viților americane* la reconstruirea viilor distruse de filoxeră. Pe baza acestei propuneri, făcută de comisia filoxerică, se face primul import de vițe americane din Franța. Lista viților americane importate cuprinde *hibrizi producători direcți* și *vițe portaltoi.* În rîndul hibrizilor producători direcți se numărau: Jaquez; Herbemont, Othello, Taylor, Clinton, Noah etc., adică tocmai primii dintre hibrizii cei mai vechi, care au și cele mai puține calități. Printre vițele portaltoi importate se numărau: *Vitis berlandieri, Vitis rupestris, Vitis riparia, Vitis cordifolia* și *Riparia×Rupestris.*

Vițele americane, hibrizii producători direcți și vițele portaltoi, se repartizează celor două *pepiniere viticole Strehaia* și *Țintea,* nou înființate (1889). Pepinierele urmau să studieze rezistența la filoxeră, comportarea în condițiile noastre, producția și calitatea ei la hibrizi producători direcți, iar la vițele portaltoi rezistența la filoxeră, adaptabilitatea la teren și afinitatea.

RECONSTRUCȚIA VIILOR FILOXERATE. Importul de vițe americane din Franța reprezintă și începutul noii orientări în reconstrucția viilor filoxerate. De acum înainte lucrările de reconstrucție se vor sprijini în principal pe hibrizii producători direcți și pe vițele altoite și în secundar pe vițe indigene cu rădăcini proprii.

În prima parte a reconstrucției, începută aproximativ după 1890, lucrările s-au efectuat mai ales cu butași înrădăcinați și neînrădăcinați de hibrizi producători direcți. Vițele altoite din import, produse la început în pepinierele statului, iar mai în urmă și în cele particulare, fiind insuficiente și costisitoare iar statul din acel timp nesusținînd reconstrucția lor cu credite, țărănimea muncitoare își îndreaptă fața de la vița nobilă, pe care o cultivase pînă atunci, spre hibrizii producători direcți. Aceștia fiind mai accesibili, sînt luați în cultură și răspîndiți astfel în podgorii și mai ales în afara lor. Astfel numai în 30—40 ani de la introducerea lor la noi în țară, hibrizii producători direcți echivalează suprafața ocupată cu vii nobile (1929—1930) și o depășesc ((1955).

Paralel cu luarea în cultură a hibrizilor producători direcți și cu extinderea lor de către țărănime, chiaburimea și moșierimea, nemulțumită de calitatea rodului acestora și dispunînd de posibilități economice, renunță, după primele

încercări, la folosirea hibrizilor producători direcţi şi se îndreaptă spre viţele altoite. Astfel, se desenează două linii după care se desfăşoară sub ochii autorităţii de stat reconstrucţia viilor filoxerate şi extinderea suprafeţelor ocupate cu vii: *linia utilizării hibrizilor producători direcţi şi linia folosirii viţelor altoite* (Martin, 1960).

În prima parte a lucrărilor de reconstrucţie se folosesc viţe altoite din import iar mai tîrziu şi româneşti. Importul făcîndu-se cu viţe străine, cum era şi normal, în special cu soiuri franceze, reconstrucţia se execută pe baza acestora, în timp ce soiurile autohtone, trec pe planul doi şi trei. O dată cu reconstrucţia viilor filoxerate începe şi continuă înlocuirea vechilor sortimente cu „altele noi", care în fapt *reprezentau un mozaic* de soiuri.

O dată cu importul de viţe altoite s-au introdus şi unele soiuri valoroase (Pinot, Riesling italian, Traminer, Sauvignon, Muscat Ottonel, Cabernet Sauvignon, Chasselas, Afuz-Ali, Muscat Hamburg etc.), care pot sta alături de renumitele noastre soiuri (Grasa, Tămîioasa, Fetească albă, Fetească neagră etc.).

În intervalul de timp dintre 1890—1910, viile distruse de filoxeră se reconstituie cu viţe altoite străine şi româneşti. Lipsa unui plan la reconstrucţie şi a normelor privitoare la sortimente determină haosul din vechile plantaţii înfiinţate în acel timp.

Încercări pentru introducerea ordinei în noile plantaţii de vii pentru dezvoltarea viticulturii. Faţă de mozaicul de soiuri produs în plantaţii, faţă de întinderea viilor în alte perimetre decît cele consacrate viilor şi faţă de creşterea vertiginoasă a plantaţiilor de hibrizi producători direcţi, autoritatea de stat din acel timp, a iniţiat şi a întreprins unele acţiuni menite su pună ordine în plantaţiile noi, să delimiteze regiunile proprii pentru cultura viţei de vie, să limiteze şi să distrugă plantaţiile de hibrizi producători direcţi etc.

Între anii 1936—1939 Ministerul Agriculturii, prin direcţia viticulturii, înfiinţată cu 10 ani în urmă, a încercat să *delimiteze regiunile viticole consacrate,* cu scopul de a se promova în viitor cultura viţei de vie numai în cadrul acestora. Lucrările de delimitare a regiunilor viticole au rămas însă în faza de încercare sau cel mult în dosarele Ministerului de Agricultură din acel timp.

Paralel cu lucrările de delimitare a regiunilor viticole s-a încercat şi o *inventariere a soiurilor existente* în plantaţii. Pe baza unor aprecieri sumare, neverificate suficient, s-a întocmit chiar şi o listă a soiurilor de viţe roditoare admise la înmulţire. Ultima listă cuprindea un număr de 52 soiuri, din care 38 erau pentru vin, 11 soiuri pentru masă, iar restul de 3 soiuri erau pentru stafide; la acestea se adăugau 8 soiuri de portaltoi. Dintre soiurile de vin admise la înmulţire în 1946 singur Pinot blanc nu este admis prin raionarea din 1958.

Delimitarea regiunilor viticole şi întocmirea listei soiurilor admise la înmulţire, deşi concepută pe altă bază şi cu alte scopuri decît cele ale interesului dezvoltării viticulturii noastre, reprezintă totuşi cea dintîi încercare de raionare a soiurilor de viţă din cultură (Martin, 1960).

Concomitent cu delimitarea regiunilor viticole şi cu micşorarea numărului soiurilor de viţă admise la înmulţire, s-a încercat şi o acţiune susţinută în *problema hibrizilor producători direcţi.* Acţiunea s-a desfăşurat în acelaşi timp prin propagandă adecvată şi pe cale legislativă; scopurile acţiunii vizau la

Scanned with OKEN Scanner

început *limitarea* extinderii hibrizilor producători direcți iar în urmă, *răscumpărarea acestora* pe calea defrișării lor.

Întreaga legislație viticolă privitoare la hibrizii producători direcți venind în contradicție fățișă cu interesele țărănimii, deținătoarea majorității plantațiilor de acest gen, a fost încălcată, eludată sau nesocotită.

În cursul acestei subperioade, autoritatea de stat și specialiștii aflați în slujba sa au încercat să desfășoare și o *acțiune de îndrumare a viticulturii.* Îndrumarea s-a desfășurat prin formarea de specialiști, vieri — cum se numeau atunci — în școli nou înființate ca și prin diferite publicații date la iveală.

Se înființează mai întîi școli de *ucenici agricoli* pe lîngă pepinierele statului, iar mai în urmă școli *inferioare de viticultură.* Mult timp procesul de producție în viticultură a fost condus de absolvenții școlilor de ucenici și ai celor inferioare de viticultură și vinificație. Mai tîrziu, cînd concurența pentru desfacerea produselor se ascute și mai mult și cînd învîng producătorii cu produse mai multe și mai bune, apare și necesitatea creșterii nivelului de cunoștințe profesionale; de aceea se înființează școli medii. Pentru conducerea și îndrumarea sectorului viti-vinicol, cadrele superioare cu profil adecvat se creau mai ales în Franța și în parte nevoile se completau la început cu absolvenții Școlii centrale și superioare de agricultură de la Herăstrău, iar mai tîrziu, (după 1929) cu cei ai fostelor Academii de Înalte studii Agronomice (București și Cluj) și cei ai Secției de științe agricole de pe lîngă Universitatea din Iași. Prin structura și rosturile sale viticultura din acel timp, puțin îndrumată și controlată de stat, nu putea fi dotată cu cadre mai bune și mai numeroase. Așa se și explică de ce abia în 1937 se înființează, în cadrul Institutului de Cercetări Agronomice al României, care funcționa de 10 ani, *o secție de viticultură* și *horticultură*, condusă de prof. I. C. Teodorescu. Cercetările întreprinse și conduse de unele cadre de specialitate din învățămîntul superior, cele desfășurate la unele vii experimentale și cele care urmau să fie începute și continuate sub îndrumarea secției nou înființată, reprezintă primele începuturi mai susținute de cercetare științifică în viticultură și vinificație. Ele au furnizat și primele date experimentale mai sistematice în viticultura noastră.

Tot în această etapă încep să apară primele publicații în limba română cu caracter viticol. Unele dintre ele au la început un caracter informativ, altele apar sub forma de capitole cuprinse în diferite monografii județene (Mehedinți, Putna — de I. Ionescu de la Brad 1866—1869). Mai tîrziu încep să apară publicații sub formă de manuale și lucrări de cercetări științifice. Dintre acestea amintim *„Cultura viei și prepararea vinului în România"* a lui C. Druțu, apărută în 1895, în care autorul indică suprafața ocupată cu vii (195 000 ha), metodele de cultură a viei folosite în acel timp etc.; *„Introduction à l'Ampéléographie Roumaine"* a lui C. Nicoleanu, în care autorul prezintă unele date viticole și arată însușirile soiurilor românești cu scopul ca podgorenii să poată alege și să utilizeze la reconstrucția viilor pe acelea care au însușiri economice mai valoroase. Prin această lucrare Gh. Nicoleanu prezintă prima dată străinătății într-o formă mai organizată soiurile românești și însușirile lor de producție.

Peste doi ani de la apariţia lucrării lui Gh. Nicoleanu, Vasile Brezeanu, fost profesor de Viticultură la Şcoala Superioară de Agricultură Herăstrău pînă în 1922, dă la iveală, în prima ediţie, lucrarea intitulată *„Tratat de Viticultură"*. În lucrare, autorul valorifică principalele cunoştinţe şi cuceriri ale ştiinţei viticole franceze din acel timp; ea cuprinde unele principii şi recomandări înaintate şi deci utile dezvoltării viticulturii (aplicarea tăierilor în funcţie de vigoarea şi fertilitatea solului, stabilirea încărcăturii după dimensiunile coardelor etc.), alături de altele conservatoare şi inhibitoare de progres (generalizarea fasonării scurte înainte de plantare, contradicţiile irezolvabile dintre împuternicirea viilor tinere şi grăbirea punerii pe rod, dintre vigoare-fructificare şi cantitate-calitate etc.). Acest amestec de principii şi recomandări înaintate cu principii conservatoare, inhibitoare de progres, se datoreşte concepţiei idealiste, dominantă în acel timp.

Aproape în acelaşi timp apare în Transilvania lucrarea lui D. Graur, intitulată *„Cultura viei, manuarea vinului, morburile şi vindecarea lor"* (1912) şi a lui M. Ambrosi, intitulată *„Podgoreanul priceput"* (1913). Prima lucrare, presărată cu terminologie ardelenească, este mai completă şi cuprinde unele practici valabile şi astăzi (preforţarea, îngrăşarea etc.), iar ultima dă indicaţii utile pentru înfiinţarea şi cultura viei pe rod.

După 1920 apar articole şi lucrări de îndrumare şi de orientare ale prof. I. C. Teodorescu, succesor al lui V. Brezeanu la Conferinţa de Viticultură şi Oenologie de pe lîngă Şcoala Superioară de Agricultură de la Herăstrău, devenită rînd pe rînd Academie de Înalte Studii Agronomice (1929) şi Facultate de Agronomie (1938). Dintre acestea amintim lucrarea de sinteză intitulată *„Viticultura"* apărută în 1941, în care autorul valorifică, prima dată, într-o formă mai susţinută, rezultatele primelor cercetări ştiinţifice obţinute de cercetătorii români.

Tot acum apar *„Viticultura practică"* (1934) a lui Al. P. Ionescu, ce se adresează viticultorilor practici. Prin activitatea desfăşurată de revista *„România Viticolă"*, apărută în 1937 sub conducerea prof. I. C. Teodorescu, se publică articole de îndrumare, articole cu caracter de cercetare etc. şi se ia atitudine adesea faţă de unele acţiuni ale autorităţilor din acel timp.

— Tratate: *„Tratat de viticultură"* (1937) de D. Bernaz, C. Hogaş şi A. Billeau, în care autorii folosesc, alături de experienţă proprie şi materialul documentar apărut pînă atunci.

De la Brezeanu încoace, lucrarea lui Bernaz-Hogaş-Billeanu a răspuns în mare măsură, timp de aproape douăzeci de ani la exigenţele sporite ale specialiştilor noştri.

Analizînd dezvoltarea viticulturii din cursul subperioadei întîi din cadrul perioadei postfiloxerice, ies la iveală următoarele trăsături caracteristice:

Apariţia filoxerei şi distrugerea rapidă a vechilor vii. Deşi bănuieli existau şi mai înainte, filoxera apare oficial la noi în ţară în 1884 în podgoria Dealu Mare. În mai puţin de 16 ani de la apariţie, ea se întinde cu repeziciune uimitoare în toate podgoriile, pe care le nimiceşte rînd pe rînd.

Scanned with OKEN Scanner

RECONSTRUCȚIA VIILOR NIMICITE DE FILOXERA. Paralel cu nimicirea viilor de către filoxeră începe acțiunea de reconstrucție a viilor noastre. După eșecul total al luptei directe, se avizează (în 1888) la mijloace indirecte de luptă și de reconstrucție a viticulturii. Între mijloacele indirecte se numără utilizarea vițelor americane (hibrizii producători direcți și vițe portaltoi) și altoirea.

În cursul acestei subperioade se *introduc* astfel și se extind în cultură *hibrizii producători direcți.*

Paralel cu utilizarea hibrizilor producători direcți se introduc și se extind în cultură *vițele altoite* străine, îndeosebi cele franceze. Folosindu-se în prima parte a lucrărilor de reconstrucție vițe altoite străine, *se înlocuiesc vechile sortimente cu amestecuri întîmplătoare de soiuri străine* și românești. În modul acesta se deschide calea spre mozaicul de soiuri existent în vechile plantații, cu toate consecințele lui.

*Se folosește altoirea* ca metodă generală de înmulțire a viței de vie pe terenuri filoxerate. Necesitatea utilizării vițelor altoite în lucrările de reconstrucție impune *înființarea și dezvoltarea rețelei de pepiniere viticole independente.* Ca unități capitaliste, acestea, prin modul în care s-au dezvoltat și au funcționat, în loc să fie puse în slujba promovării ordinei în viticultură, ele au determinat dezordinea, cu prețul îmbogățirii „pepinieriștilor". Prin generalizarea altoirii, butășirea a rămas valabilă numai pentru hibrizii producători direcți, pentru viile portaltoi și pentru vițele nobile cultivate pe terenuri indemne la filoxeră.

În cursul subperioadei întîi, *viticultura noastră a avut un caracter capitalist* cu toate consecințele legate de acesta.

SUBPERIOADA A DOUA — DUPĂ 1944

Noul sistem politic și social instaurat după 1944, ia din inițiativa și sub conducerea partidului, măsurile cuvenite pentru dezvoltarea viticulturii pe baze noi, necunoscute în trecut. În rîndul acestor măsuri, aparent izolate, dar în realitate strîns unite între ele, se numără: orientarea viticulturii pe făgașul socialismului, crearea premiselor necesare pentru dezvoltarea viticulturii pe baze noi și planificarea dezvoltării viticulturii.

ORIENTAREA VITICULTURII PE FĂGAȘUL SOCIALISMULUI. După 1944, viticultura noastră de tip capitalist, așa de fărîmițată, a fost orientată pe făgașul socialismului. În acest scop au luat ființă mai întîi primele întreprinderi agricole de stat cu caracter viticol prin reforma agrară din 1945, apoi primele unități cooperatiste pe baza rezoluției plenarei din 3—5 martie 1949. Numărul gospodăriilor din ultima categorie sporind continuu, în martie 1962 se încheie procesul de cooperativizare. Astfel, pe seama unei viticulturi fărîmițate ia naștere și se dezvoltă o viticultură nouă, organizată pe mari întinderi, capabilă să folosească toate cuceririle științei și tehnicii viticole.

CREAREA PREMISELOR NECESARE PENTRU DEZVOLTAREA VITICULTURII. Dezvoltarea viticulturii pe baze noi devine posibilă numai în măsura în care se creează premisele necesare. Între aceste premise se numără crearea și dezvoltarea rețelei de pepiniere viticole, formarea cadrelor de specialiști, dezvoltarea muncii de cercetare în sectorul viticol, raionarea soiurilor de viță roditoare și de portaltoi, încurajarea editării diferitelor lucrări de specialitate etc.



Scanned with OKEN Scanner

Pentru menținerea și dezvoltarea fondului viticol național, rețeaua de pepiniere viticole deține un loc de frunte; de aceea s-au înființat numeroase pepiniere viticole dotate cu complexe moderne de altoire și forțare. Pepinierele viticole aflîndu-se în sector socialist, se completează cu cadrele necesare, iar prin activitatea lor se traduc în fapt prevederile din planul de raionare.

În munca de menținere a fondului viticol național și de dezvoltare a acestuia, un rol important îl dețin cadrele de specialiști. Tocmai în acest scop s-au înființat numeroase școli medii de viticultură și vinificație apoi licee și trei facultăți de horticultură: București, Iași, Craiova.

Îmbunătățirea măsurilor agrotehnice actuale, elaborarea de noi măsuri conforme cu nevoile diferitelor soiuri de viță, aflate în condiții deosebite de mediu, devin posibile numai pe baza muncii de cercetare. În vederea acestui scop mai întîi s-a scindat fosta secție de viticultură și horticultură, viticultura devenind secție aparte, iar mai în urmă (1957) s-a înființat Institutul de Cercetări Hortiviticole, pentru ca în 1967, să se înființeze Institutul de cercetări în viticultură și vinificație, cu sediul la Valea Călugărească.

Pentru a evita continuarea haosului în viitoarele plantații, pentru a răspunde mai bine nevoilor de creștere în produse variate viti-vinicole și pentru a valorifica mai deplin însușirile soiurilor aflate în cultură s-a făcut *raionarea soiurilor de viță.*

Nevoile de formare a noilor cadre de specialiști, cu nivele diferite de pregătire și acumularea diferitelor date științifice obținute de cercetătorii noștrii, a determinat cu necesitate apariția a numeroase lucrări de specialitate. Între aceste lucrări amintim pe categorii următoarele:

*Lucrări cu caracter de cercetare:* „Mijloace agrotehnice de bază pentru ridicarea producției la vii" (1956) de Gh. Constantinescu și colab., în care sînt prezentate datele experimentale asupra unora dintre măsurile agrotehnice aplicate în viile stațiunilor experimentale viticole pendinte de I.C.A.R. și de I.C.H.V.

Crearea premiselor necesare pentru dezvoltarea viticulturii noastre și realizările măreție înfăptuite pînă acum reprezintă chezășia sigură a îndeplinirii sarcinilor ce revin sectorului viticol în lupta pentru realizarea belșugului de produse viti-vinicole.

*Lucrări de nivel superior:* Exigențele sporite ale cadrelor de specialiști reclamă apariția unor lucrări mai pretențioase de nivel superior. În rîndul acestora se încadrează *„Viticultura"* de T. Martin (1960), care valorifică critic literatura viticolă de specialitate apărută pînă atunci, distinsă cu premiul O.I.V. 1962. La aceasta se adaugă *„Viticultura"* (1966) de același autor, editată pentru studenți, *Viticultura și vinificația* (1967) de Gh. Constantinescu și V. Juncu, tot pentru studenți etc.

Monografie: Sub auspiciile Academiei și prin grija lui Gh. Constantinescu apare *Ampelografia* R.P.R. și R.S.R., distinsă cu premiul de stat, în care se prezintă soiurile de viță cultivate în România.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 2

# PATRIMONIUL VITICOL AL ROMÂNIEI

GENERALITĂȚI. Prin patrimoniul viticol se înțelege totalitatea suprafețelor acoperite cu vii de toate categoriile (vii altoite și nealtoite, vii de hibrizi producători direcți și pepinierele de viță), a construcțiilor și utilajelor aferente, care servesc via și vinul.

Valoarea patrimoniului viticol reprezintă 20—25% din cea a întregului patrimoniu agricol al țării.

Viile ocupă suprafața de 320 000 ha (2,5% din totalul suprafețelor arabile), situînd țara noastră în al 8-lea loc, după întindere, în rîndul țărilor viticole din lume (tabelul 1) și în al 6-lea loc în Europa.

*Tabelul 1*

PRINCIPALELE ȚĂRI VITICOLE DIN LUME

| Nr. crt. | Țara | Suprafața în ha) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1961 | 1962 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 |
| 1 | Italia | 1 733 000 | 1 751 032 | 1 700 621 | 1 687 044 | 1 667 038 | 1 667 038 |
| 2 | Spania | 1 669 000 | 1 668 850 | 1 698 410 | 1 692 703 | 1 680 085 | 1 680 085 |
| 3 | Franța | 1 424 000 | 1 424 300 | 1 418 000 | 1 400 878 | 1 385 832 | 1 385 832 |
| 4 | U.R.S.S. | 1 089 000 | 1 122 000 | 1 039 000 | 1 063 400 | 1 042 600 | 1 057 300 |
| 5 | Turcia | 723 000 | 820 777 | 783 000 | 783 296 | 783 296 | 783 296 |
| 6 | Algeria | 366 000 | 365 631 | 361 000 | 360 000 | 360 000 | 360 000 |
| 7 | Portugalia | 325 000 | 325 517 | 338 614 | 341 762 | 345 125 | 345 303 |
| 8 | România | 302 000 | 296 000 | 290 600 | 302 400 | 302 400 | 320 000 |
| 9 | Jugoslavia | 272 000 | 253 782 | 266 000 | 271 009 | 286 000 | 278 300 |
| 10 | Argentina | 254 000 | 203 550 | 265 307 | 256 000 | 276 052 | 281 090 |
| 11 | Ungaria | 212 000 | 186 915 | 239 130 | 254 800 | 246 578 | 244 330 |
| 12 | S.U.A. | 230 000 | 273 000 | 253 000 | 236 000 | 254 800 | 256 800 |
| 13 | Grecia | 223 000 | 223 649 | 236 486 | 226 370 | 229 717 | 230 152 |
| 14 | Bulgaria | 185 000 | 182 130 | 188 320 | 189 573 | 190 852 | 194 153 |
| 15 | Chile | 113 000 | 112 437 | 108 768 | 108 370 | 113 350 | 113 350 |

RĂSPÎNDIRI. Cu veacuri și milenii în urmă, oamenii au răspîndit viile și le-au dezvoltat cu precădere în anumite perimetre, dovedite prin experiența comună a generațiilor de viticultori, ca cele mai corespunzătoare. Observarea modului de comportare a viței de vie în cadrul diferitelor perimetre, unită cu examinarea îndelungată a vinului obținut, au stat la baza constituirii diferitelor zone și podgorii în țara noastră.

Cultura viței de vie trebuie așezată în primul rînd în perimetre proprii, indicate ca cele mai economice față de alte culturi și numai în al doilea rînd extinsă în altele noi, unde în principal se cultivă alte plante.

Scanned with OKEN Scanner

Perimetrele viticole sînt grupate mai ales în zona dealurilor, mai puţin în acea de stepă şi în zona pădurilor. La baza determinării zonelor viticole stau în primul rînd condiţiile agroclimatice, în al doilea rînd expoziţia şi orientarea versanţilor, iar în al treilea consideraţiuni de ordin economic, privind omul cu nevoile sale în produse viticole.

Prin *zone viticole* se înţeleg întinderile cele mai mari de teren, aflate într-o parte a ţării, cu indicii climatici relativ asemănători, cu expoziţie şi orientare puţin deosebită, în care calitatea producţiei oferă pe lîngă unele asemănări şi o variabilitate largă (M a r t i n).

Zona viticolă reprezintă în linii mari o unitate geografică naturală. În cadrul zonelor viticole se disting una sau mai multe podgorii.

Prin *podgorie* se înţelege o întindere relativ mare de teren cu indici climatici relativ asemănători, cu vii aşezate sub forma de lanţ continuu ori în masiv strîns. În interiorul podgoriei se disting unul sau mai multe centre viticole.

Prin *centre viticole* se înţeleg întinderi mai mici de teren, în care viile sînt grupate în jurul unor unităţi administrative (oraş, comună, sat), unanim recunoscute prin uniformitatea calităţii produselor obţinute şi prin specificitatea principalelor însuşiri gustative. În cadrul centrelor viticole se disting unităţi mai mici de teren, numite plaiuri.

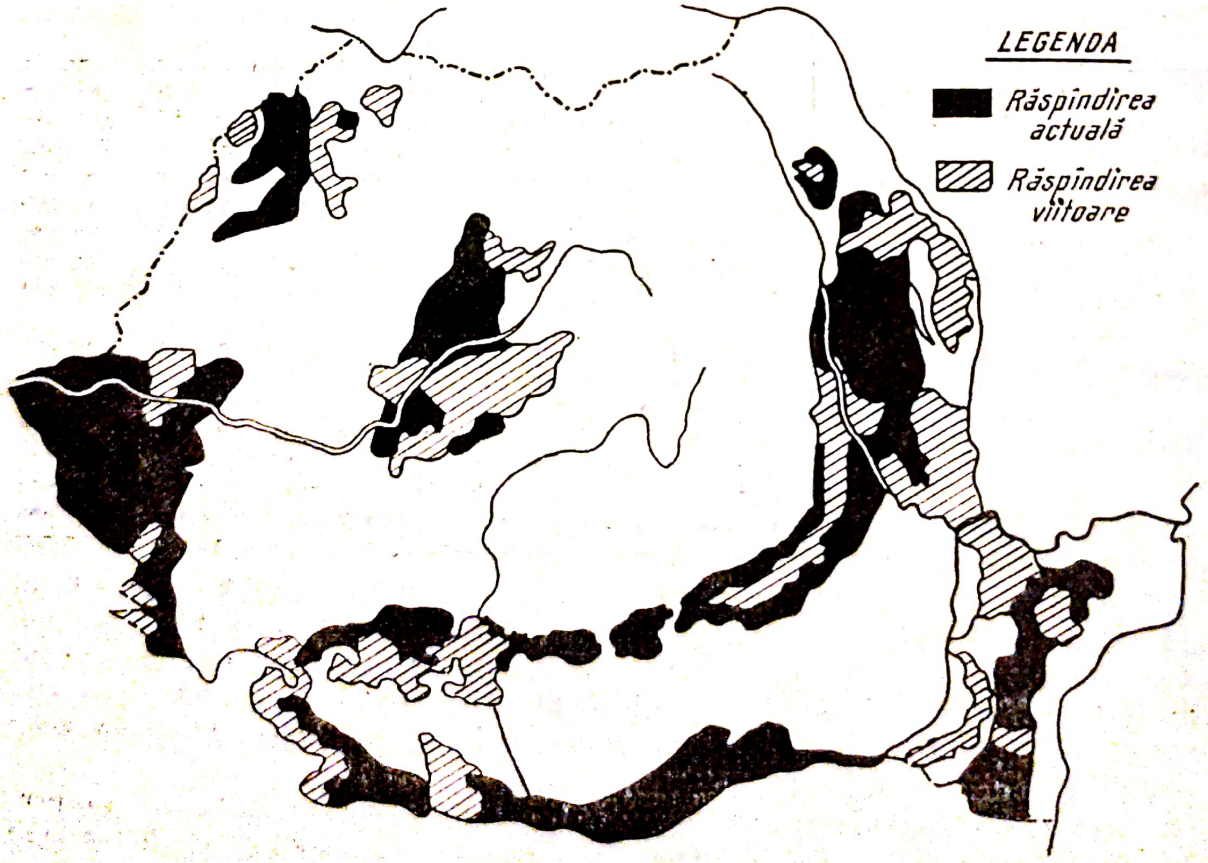



*Fig. 2* — Harta zonelor viticole în Republica Socialistă România

Prin *plaiuri viticole* se înțeleg întinderile de teren din cadrul unui centru în care produsele obținute sînt identice sau asemănătoare între ele.

În cuprinsul granițelor țării noastre se deosebesc următoarele zone viticole (fig. 2):

## 1. ZONA VITICOLĂ A DEALURILOR ȘI COLINELOR SUBCARPAȚILOR SUDICI

Această zonă începe mai sus de Turnu Severin și ține pînă la apa Milcovului. Îmbracă dealurile și colinele subcarpaților sudici pe o lungime de cîteva sute de km și o lățime de la cîțiva la zeci de km. Se mărginește la nord cu zona pomicolă cu același nume cu care deseori se întrepătrunde, iar la sud cu zona agricolă.

Zona prezintă un relief frămîntat, în cadrul căruia se deschid vaste amfiteatre de lumină în care unele soiuri de viță reușesc să-și exprime însușirile de producție, în toată plenitudinea lor. Așa sînt centrele și plaiurile viticole de la Turnu Severin, Mitrofani, Dealul Oltului, Sîmburești, Valea Călugărească, Urlați, Tohani, Pietroasa, Șarînga, Cotești etc.

Orientarea generală a pantelor este sudică și sud-vestică; se întîlnesc însă și alte orientări.

Dealurile din cuprinsul zonei acoperite cu vii sînt dispuse în lanț sau în șiruri paralele ca la Drăgășani; zona este brăzdată de văi închise cu excepția văii Oltului.

În cadrul zonei se deosebesc două podgorii: Drăgășani și Dealu Mare, la care se adaugă podgoria Argeșului, centrele viticole de la Turnu Severin etc.

Podgoria Dragașani este cea mai veche și mai reputată podgorie din Oltenia. Viile îmbracă în masiv strîns, coastele a trei șiruri de dealuri paralel cu apa Oltului, se întind pe o lungime de circa 60 km începînd de la sud de Străjești și țin pînă dincolo de Ioneşti cu o lățime de 2—6 km. În cadrul podgoriei se întîlnesc numeroase plaiuri dintre care Dealul Oltului, Călina și Mitrofani au creat faima podgoriei; viile sînt situate pe pante cu altitudine între 150—460 m.

*Clima* este caracterizată prin veri calde și ierni geroase. Temperatura anuală oscilează între 9—12°C, cu o medie de 10°C; media temperaturii din luna cea mai caldă a anului depășește 20°C, de aceea se pot obține și vinuri tari, alcoolice; extrema maximă absolută depășește 40°C, iar cea minimă coboară obișnuit la 18—20°C sub zero; de aceea viile se îngroapă peste iarnă. Rămîn neîngropate numai cele situate pe pante bine adăpostite, care se mușuroiesc; perioada de vegetație îmbracă 170 zile, cu peste 3 200°C temperatura globală.

*Suma precipitațiilor anuale* oscilează între 500—700 mm, din care peste 300 cad în perioada de vegetație. Grindina acoperă în unii ani suprafețe importante, cînd produce și pagube mari.

*Solurile* din cadrul podgoriei sînt reprezentate prin: cernoziomuri, brune-roșcate de pădure și chiar podzoluri. Pe unele plaiuri se găsesc soluri îngropate și teren fugitiv. Fertilitatea solurilor este slabă pînă la potrivită pe pante.

Se plantează 4 500—6 000 viţe/ha, mai multe pe dealuri ca la picioarele lor; se aplică tăieri mixte, cu 150 000—250 000 ochi/ha.

*Soiuri.* În podgoria Drăgăşani se întîlnesc alături de vechile soiuri (Gordan, Crîmpoşie, Braghină, Negru moale şi Băbească) şi soiuri străine, între care se numără: Riesling italian, Pinot-urile, Sauvignon, Cabernet Sauvignon, Merlot şi chiar hibrizi producători direcţi.

— În majoritatea cazurilor se obţin vinuri albe de larg consum, a căror tărie oscilează între 9—12 grade. Pe unele plaiuri se obţin vinuri albe superioare, apreciate mult în ţară şi peste graniţă.

La Drăgăşani există condiţii prielnice pentru obţinerea vinurilor roşii superioare şi a celor tămîioase. Lucrările de raionare au menţinut vechiul sortiment (Crîmpoşia, Braghină, Gordan) la care s-a adăugat şi ceva Tămîioasă românească.

Culesul tîrziu, temperatura scăzută în timpul fermentării şi lipsa de conducere a ei, au determinat pe vremuri obţinerea unor vinuri semifermentate, cunoscute sub numele de „tulburel" de Drăgăşani. În viitor podgoria Drăgăşani va produce 30% vinuri albe de masă şi 45% vinuri albe şi roşii superioare şi 7% vinuri aromate.

Plantaţiile noi se înfiinţează pe baza organizării teritoriului, pentru a se obţine producţii cît mai ridicate şi pentru evitarea eroziunii solului.

În stînga Oltului, mai sus de Drăgăşani, se găseşte *centrul viticol Sîmbureşti*, vestit pentru vinurile sale roşii.

Podgoria Dealu Mare este cea mai mare şi mai reputată podgorie din cuprinsul zonei viticole a colinelor şi dealurilor subcarpaţilor sudici. Viile aşezate în masiv strîns îmbracă pantele scăldate în soare ale şirului de dealuri subcarpatice, cunoscute sub numele de „Dealu Mare". Podgoria ocupă, începînd de la apa Cricovului Sărat, peste 70 km lungime şi 2—10 km lăţime.

În cadrul podgoriei se disting centre şi plaiuri dintre care unele Valea Călugărească, Urlaţi, Ceptura, Valea Mieilor, Tohani, Pietroasele sînt foarte bine cunoscute prin calitatea produselor obţinute.

*Clima* este asemănătoare cu cea din podgoria Drăgăşani; verile sînt însă mai călduroase, media temperaturii din luna cea mai caldă a anului depăşeşte 22°C; de aceea, din podgoria Dealu Mare se obţin vinuri cu potenţial alcoolic mai ridicat. Extrema maximă depăşeşte 40—45°C, iar cea minimă coboară adesea la 18—20°C sub zero; de aceea, mare parte din vii se îngroapă peste iarnă; rămîn neîngropate, dar muşuroite, viile situate pe pante bine adăpostite. Perioada de vegetaţie durează 180 zile şi mai mult, cu peste 3 500°C temperatura globală.

*Suma precipitaţiilor anuale* oscilează între 450—600 mm, din care în perioada de vegetaţie revin peste 250 mm; unele plaiuri din cadrul podgoriei sînt adesea lovite de grindină.

Se plantează cîte 4 000—5 000 viţe la ha, cărora li se aplică tăieri mixte, cu 180 000—200 000 ochi/ha.

*Solurile* din cadrul podgoriei sînt reprezentate prin cernoziomuri, brune de pădure, podzoluri, rendzine carbonatate, soluri scheleto-calcaroase etc., cu fertilitate slabă şi mijlocie.

Scanned with OKEN Scanner

*Soiuri.* Se întîlnesc soiuri românești și străine, cultivate în parcele separate, dar mai ales în amestec; în plantațiile vechi se întîlnesc, dintre cele românești: Gordan, Crîmpoșie, Tămîioasă, Negru vîrtos, Băbească neagră, Negru moale etc., iar dintre cele străine Riesling italian, Pinot-urile, Sauvignon, Ottonel, Cabernet Sauvignon, Merlot etc. Spre șes se întîlnesc și numeroase soiuri de hibrizi producători direcți, mai ales din cei roșii.

În podgorie se obțin vinuri albe și roșii superioare, cu potențial alcoolic mai ridicat decît la Drăgășani. Vinurile aromate și cele roșii sînt căutate și apreciate mult de consumatori.

La Valea Călugărească, Urlați, Tohani, Pietroasa și Șarînga se obțin vinuri roșii superioare.

În viitor podgoria Dealu Mare va produce în medie 36% struguri de masă, 31% vinuri albe și roșii superioare și 22% vinuri albe și roșii de masă.

Legătura între aceste două podgorii se face prin PODGORIA ARGEȘULUI, alcătuită din mai multe centre și plaiuri viticole cum sînt Leordeni, Ștefănești, Golești etc. Podgoria Argeșului este nouă și cuprinde peste 2 000 ha acoperite cu vii, dintre care cele mai multe sînt situate pe pante terasate; se obțin în principal, vinuri albe de masă și superioare, precum și struguri de masă; soiurile cultivate sînt aceleași, de aceea nu le mai amintim. În cadrul podgoriei Dealu Mare există condiții prielnice pentru obținerea *strugurilor de masă* (Chițorani, Valea Călugărească, Pietroasele etc.) și a vinurilor aromate.

## 2. ZONA VITICOLĂ A COLINELOR ȘI DEALURILOR SUBCARPAȚILOR DE RĂSĂRIT

Viile din cadrul acestei zone sînt grupate în podgorii, centre și plaiuri viticole; printre acestea se numără podgoriile Odobești, Panciu, Nicorești, Huși, Cotnari și centrele viticole Tomești, Bucium etc.

PODGORIA ODOBEȘTI. Este una dintre cele mai reputate podgorii din țară. Încă din secolul al XVIII-lea podgoria Odobești era cea mai mare și mai productivă din Moldova și Muntenia. În 1780, podgoria Odobești producea mai mult vin decît cele două principate luate la un loc; producția de vin a Munteniei se ridica la 96 600 hl vin, iar a Moldovei, fără Odobești, la 60 000 hl vin; în acel timp podgoria Odobești producea 228 000 hl vin.

Viile sînt situate pe altitudini variabile între 60 m și 300 m; majoritatea lor fiind situate între 140—200 m altitudine. În cadrul podgoriei se disting centre și plaiuri deosebit de importante, cum sînt Jariștea, Șarba, Vărsătura, Cazaclii, Vîrteșcoi, Cîrligele unde se obțin vinuri de calitate aleasă.

*Clima* se caracterizează prin veri toride și ierni geroase; media temperaturii din luna cea mai caldă a anului trece de 20°C, de aceea se pot obține vinuri superioare; extrema maximă absolută trece de 40—45°C, iar cea minimă coboară adesea la minus 25°C și chiar mai mult; de aceea majoritatea viilor se îngroapă peste iarnă. Perioada de vegetație durează circa 170 zile, în care timp se acumulează peste 3 200°C de temperatură globală și peste 300 mm precipitații din totalul de peste 550 mm/an.

Scanned with OKEN Scanner

*Solurile* din cadrul podgoriei sînt reprezentate prin cernoziomuri degradate, brune de pădure și podzoluri, cu fertilitate mijlocie și bună.

*Soiuri.* În podgorie se cultivă numeroase soiuri românești și străine; printre primele se numără Galbenă de Odobești, Plăvaia, Frîncușa, Băbească, Negru moale, Negru vîrtos etc., iar printre cele de al doilea Riesling italian, Pinot gris și Pinot blanc, Sauvignon, Chasselas, Merlot, Pinot noir, Cabernet Sauvignon etc.

Lucrările de raionare au acordat un loc de frunte soiului Galbenă Odobești.

Se plantează 2 500—3 000 vițe/ha la șes și 4 000—4 500 vițe/ha pe dealuri; se aplică tăiere, cu mai multe verigi de producție și cu încărcătură mare la butuc și ha (250 000—400 000 ochi la ha) și chiar mai mult.

Podgoria Odobești se pretează în principal pentru obținerea vinurilor albe de masă, se obțin însă și vinuri albe și roșii superioare, ca și struguri de masă, îndeosebi din soiul Chasselas.

În viitor, podgoria Odobești va produce 40% vinuri albe de masă, 18% vinuri albe superioare, 24% struguri de masă.

Podgoria Panciu este situată la nord de podgoria Odobești; în cadrul său se disting cîteva plaiuri printre care amintim Chicera, Satu Nou, Crucea de sus, Răzoare etc., unde se obțin vinuri de calitate aleasă. Relieful este mai puțin frămîntat ca la Odobești, dar cu soluri asemănătoare; se cultivă aceleași soiuri, însă cu sarcina mai mică la butuc și ha (sub 250 000 ochi). Chasselas-urile ocupă la Panciu suprafețe mult mai mari, decît la Odobești, iar strugurii obținuți sînt mai frumoși. Se obțin, aceleași vinuri ca și cele din podgoria Odobești.

În viitor, podgoria Panciu va produce 52% struguri de masă, 20% vinuri albe și roșii și 15% vinuri albe de masă.

Podgoria Nicorești, bine cunoscută consumatorilor, este situată pe stînga Siretului și la nord-est de Panciu.

În cadrul podgoriei se disting plaiurile: Piscul Corbului, Coasta Lupei, Sîrbi, Dobrinești, Nicoreștii de sus și Nicoreștii de jos, Valea rea, Dragomirești, Nărtești, Brăhănești.

În perioada prefiloxerică sortimentul de la Nicorești era alcătuit din Băbească neagră ($^2/_3$) și Fetească neagră ($^1/_3$). În prezent sînt răspîndite aici soiurile Băbească neagră alături de Cabernet Sauvignon, Merlot, Riesling italian, Aligoté, Pinot-uri. Condițiile de mediu și perioada de vegetație sînt asemănătoare cu cele de la Odobești și Panciu; se plantează 3 500—4 500 vițe la ha cărora li se aplică tăiere mixtă cu 150 000—200 000 ochi/ha. Vinurile roșii de Nicorești sînt bine cunoscute consumatorilor; în anii favorabili, soiul Băbească neagră dă la Nicorești vinuri foarte bune. În viitor podgoria Nicorești va produce în principal 25% vinuri albe de masă, 20% vinuri superioare albe și roșii, 15% vinuri pentru distilate.

Podgoria Huși îmbracă pantele însorite ale dealurilor Prutului; majoritatea viilor sînt situate însă în masiv strîns pe un vast amfiteatru circular care străjuiește orașul Huși. Vinurile Hușului sînt cunoscute din vechime și au jucat

mare rol în comerțul de vinuri pe timpul cînd capitala Moldovei era la Iași și la Suceava.

În cadrul podgoriei se disting plaiurile Pleșul, Ograda, Epureni, Bohotin, Averești, Răducănești, Pîhnești etc.

Viile sînt situate pe cernoziomuri, aflate în diferite faze de degradare, și pe brun roșcat de pădure.

În podgorie sînt răspîndite *soiuri* autohtone și străine: dintre primele se întîlnesc: Zghihara de Huși, Fetească albă, Busuioacă de Moldova, Frîncușa, Băbească neagră, iar dintre ultimele Riesling italian, Muscat Ottonel, Pinot-urile, Aligoté, Chasselas etc. Se plantează 3 500—4 500 vițe la ha, cărora li se aplică tăiere mixtă cu 180 000—250 000 ochi/ha.

Vinurile obținute sînt de tipul celor albe de masă, cu tărie alcoolică de 10 grade, cu suficientă aciditate, în general apreciate de consumatori.

În viitor, podgoria Huși va produce 50% vinuri albe de masă, 20% struguri de masă și circa 10% vinuri superioare.

Podgoria Cotnari. Pe dealurile Iașilor se întîlnesc podgoria Cotnari și cîteva centre și plaiuri viticole. Dintre ultimile amintim: Iași cu Vișani, Vlădeni, Pietrăria; Copou cu Șorogari, Arionești, Miroslava cu Uricani, Stînca, Tomești.

Anterioară domniei lui Ștefan cel Mare, podgoria Cotnari, cu peste 1 500 ha este cea mai reputată dintre toate podgoriile Moldovei și a întregii țări.

În podgoria Cotnari viile urcă pînă la 300 m altitudine, ocupînd cele mai alese expoziții. În cadrul său se disting cîteva plaiuri, între care se numără Cătălina, Pietros, Radiu, Cotnari, Paraclis, Prisăcani, Roznoveanu, Cîrjoaia și Valea Ungurului.

*Clima* din cadrul podgoriei este deosebit de prielnică pentru cultura viței de vie: verile nu sînt prea calde, iernile nu prea geroase. precipitațiile sînt îndestulătoare și cele mai multe cad atunci cînd nevoia față de umiditate a viței de vie este mare. Toamnele sînt lungi, relativ secetoase și senine, deosebit de prielnice coacerii depline și pe îndelete a strugurilor; de aceea se obțin vinuri cu renume mondial.

*Solurile* sînt de tipul cernoziomului degradat, format pe marne, argile și gresii.

Se plantează la ha 3 500—4 500 butuci, cărora li se aplică tăiere mixtă, cu 150 000—200 000 ochi/ha.

*Sortimentul* de Cotnari este alcătuit din Grasă de Cotnari, Fetească albă și Frîncușă, care se completează cu Busuioacă de Moldova; la aceasta se adaugă Riesling italian, Pinot-urile, iar în unele părți chiar și Aligoté.

Vinurile obținute la Cotnari sînt neîntrecute, ele au contribuit la crearea prestigiului vinurilor românești în țară și peste granițe. Începînd cu Dimitrie Cantemir care a apreciat vinul de Cotnari „drept unul dintre cele mai bune vinaturi din Europa, mai bun chiar și decît cel de Tokay“ și pînă în zilele noastre vinurile de Cotnari au fost și rămîn mîndria vinurilor românești. Întreaga podgorie este practic reconstruită, de aceea arată mai frumoasă ca în trecut.

Scanned with OKEN Scanner

### 3. ZONA VITICOLĂ DIN CENTRUL TRANSILVANIEI

Este una din cele mai vechi și mai reputate zone viticole din Transilvania și din întreaga țară.

Viile ocupă pantele sudice și vestice ale dealurilor Mureșului și celor două Tîrnave, cu altitudinea între 160—470 m; majoritatea viilor sînt situate însă între 200—300 m.

Se aplică tăierea mixtă cu încărcătură de 200 000 ochi la ha, iar coardele se conduc în cerc ardelenesc.

În cadrul zonei se deosebesc două podgorii: podgoria Tîrnavelor și podgoria Alba-Iulia.

PODGORIA TÎRNAVELOR. Este una dintre cele mai vechi și mai reputate podgorii din Transilvania și din România. Viile îmbracă, în masiv strîns, pantele scăldate în soare, ferite de curenți reci, ale dealurilor celor două Tîrnave. Podgoria Tîrnavelor se întinde de la Crăciunelul de jos (la 7 km vest de Blaj) și pînă dincolo de Hărînglab.

*Clima* se caracterizează prin veri nu prea călduroase, ierni nu prea geroase; extrema maximă absolută depășește 35°C, iar cea minimă coboară la —16 ... —20°C; de aceea mare parte din vii se îngroapă peste iarnă. Media temperaturii din luna cea mai caldă a anului depășește 20°C, iar toamnele sînt relativ lungi; de aceea maturația strugurilor se face pe îndelete, obținîndu-se vinuri superioare și de mare marcă.

Perioada de vegetație durează peste 165 zile, cînd se acumulează peste 3 000°C, în care timp cad și peste 300 mm precipitații.

*Solurile* din cadrul podgoriei sînt reprezentate prin brun roșcat de pădure, podzoluri și cernoziomuri.

Se plantează 6 000—7 000 vițe/ha, cărora li se aplică tăierea mixtă cu 180 000—250 000 ochi/ha; conducerea se face în cerc.

*Soiurile* de viță răspîndite în podgorie sînt: Fetească albă, Iordana, Lampău (mustoasă de Ardeal), Riesling italian, Traminer, Pinot-urile, Ottonel, Silvaner, Neubürger și Fetească regală.

În cuprinsul podgoriei se disting cîteva centre și plaiuri viticole bine cunoscute în țară și peste graniță prin produsele pe care le oferă; între acestea se numără: *Mediaș* cu plaiurile Proștea mare, Agîrbici, Șeica mare, Șeica mică; *Blaj* cu plaiurile Jidvei, Șona Blăjel, Crăciunel, Valea Lungă, Mică-Sasa; *Tîrnăveni* cu plaiurile Adămuș, Cornești, Băgaci, Bălcaci; *Richiș* cu plaiurile Richiș și Biertan.

Vinurile obținute pe Tîrnave aparțin celor albe superioare și de mare marcă. Ele au tăria alcoolică peste 12 grade, putînd ajunge pînă la 17 grade, sînt armonic alcătuite, bogate în zahăr, extractive și cu aciditate suficientă. Vinurile de Muscat Ottonel și Traminer sînt inegalabile.

Cele mai bune vinuri și mai renumite, seci sau licoroase, care poartă amprenta Tîrnavelor, se obțin în triunghiul Tîrnăveni-Richiș-Crăciunel.

În viitor podgoria Tîrnavelor va produce în principal 60% vinuri albe superioare și 22% vinuri demiseci și licoroase.

Scanned with OKEN Scanner

PODGORIA ALBA-IULIA *(Țara vinului).* Împreună cu a Tîrnavelor, podgoria Alba-Iulia este una dintre cele mai vechi și mai vestite din cuprinsul granițelor țării noastre.

Viile din cadrul său îmbracă pantele bine însorite ale dealurilor din dreapta Mureșului, începînd de la Vințul de jos și pînă la Filia, iar pe stînga lui de la Mescreac-Lorinț și pînă aproape de Luduș.

Majoritatea viilor sînt situate la 180—220 m altitudine, în unele părți via urcă pînă la 400 m (Țelna).

*Clima* este asemănătoare cu cea de pe Tîrnave, la care se adaugă toamne lungi, senine și relativ secetoase, deosebit de prielnice pentru maturația deplină și pe îndelete a strugurilor; de aceea și în podgoria Alba Iulia se obțin vinuri superioare și de mare marcă.

În cadrul podgoriei se întîlnesc soiurile: Riesling italian, Fetească albă, Pinot gris, Sauvignon, Muscat Ottonel, după care urmează Lampău și Gordana.

Densitatea vițelor, sistemul de tăiere și forma de conducere, sînt la fel cu cele de pe Tîrnave, de aceea nu le mai amintim aici.

În cadrul podgoriei se disting cîteva centre și plaiuri bine cunoscute, între acestea amintim: *Aiud,* cu plaiurile Ciumbrud, Cricău, Calda; *Alba Iulia* cu plaiurile Ighiu, Țelna, Șard.

Vinurile obținute aparțin celor albe, superioare și de mare marcă; ele sînt alcoolice (peste 12 grade), au extract ridicat și cantități însemnate de zahăr rămas nefermentat.

Prin învechire vinurile dobîndesc însușiri gustative neîntrecute.

Cele mai renumite vinuri se obțin în cuprinsul triunghiului Aiud-Șard-Ighiu.

În viitor, podgoria Alba Iulia, va produce 60% vinuri albe superioare și 25% struguri de masă.

Spre limita nordică a zonei se întîlnește Centrul viticol *Lechința,* cu renume cîștigat.

Condițiile de mediu deosebit de prielnice din acest centru au permis cultura viței de vie și răspîndirea ei încă din vechime.

La Lechința și în împrejurimi se întîlnesc soiurile: Fetească Albă, Riesling italian și Pinot gris.

Vinurile de Lechința sînt armonic constituite, sănătoase, alcoolice, ele aparțin vinurilor albe superioare seci și chiar de desert.

Afară de Lechința se întîlnesc și alte plaiuri viticole; așa sînt cele de la *Viișoara,* unde se obțin vinuri neîntrecute.

### 4. ZONA VITICOLĂ DIN VESTUL ȘI SUDUL TRANSILVANIEI

Zona este delimitată la nord, de viile situate pe dealurile Crișului alb, pe porțiunile cuprinse între Mocrea, Ineu și Nădab; la est, de viile de pe versanții vestici ale dealurilor schițate de comunele Mocrea, Radna, plaiurile Lugojului și Moldova nouă; la vest și sud de linia convențională de hotar dintre România, Ungaria și Jugoslavia.

Relieful din cadrul acestei zone este frămîntat pe dealuri și întins pe șes, iar viile sînt situate la altitudini variabile, 50—80 m șes și 100—300 m pe dealuri.

În cuprinsul zonei se deosebesc două podgorii: podgoria Aradului şi podgoria Banatului.

Podgoria aradului se întinde pe o lungime de peste 60 km, începînd de la Radna la Ineu şi o lăţime de 1—4 km. Viile sînt situate pe pantele însorite şi adăpostite ale lanţului de dealuri cuprins între apa Mureşului şi a Crişului alb.

Relieful este frămîntat, iar în cadrul său viile ocupă altitudini variabile între 180—300 m; la Şiria, viile urcă pînă aproape de ruinele cetăţii cu acelaşi nume.

*Clima* este ceva mai aspră decît pe Tîrnave, cu veri mai toride şi mai secetoase.

Perioada de vegetaţie durează circa 180 zile, în care timp se acumulează peste 3 200°C temperatura globală şi peste 300 mm precipitaţii. Mijlocia temperaturii din luna cea mai caldă a anului trece de 20°C; extrema maximă absolută a temperaturii trece de 40°C iar cea minimă coboară la —18 . . . —20°C, de aceea viile se îngroapă peste iarnă.

*Solurile* mai des întîlnite sînt reprezentate prin cernoziomuri în diferite stadii de degradare, brune de pădure, podzoluri uneori bogate în calcar (Miniş).

La extremităţile podgoriei solurile sînt formate pe roci eruptive, iar la mijlocul său pe roci metamorfice; de aceea se întîlnesc şi soluri prielnice pentru obţinerea vinurilor roşii. În cadrul podgoriei se întîlnesc unele centre viticole dintre care *Miniş* cu plaiurile Păuliş, Ghioroc, este cel mai renumit.

Se plantează între 7 000—9 000 viţe/ha, cu 150 000—200 000 ochi/ha, tăierea este mixtă, iar conducerea coardelor se face în formă de cerc ardelenesc.

În cuprinsul podgoriei se întîlnesc soiurile Riesling italian, Furmint, Sauvignon, Muscat Ottonel, Bacator, Lampău, Cadarca, Portugais bleu, Cabernet Sauvignon şi Pinot noir.

Vinurile obţinute aparţin în special celor albe de larg consum şi apoi celor albe şi roşii superioare. Este bine cunoscut consumatorilor vinul roşu de Miniş, obţinut din Cadarca şi Cabarnet Sauvignon.

Podgoria banatului. Sub numele de podgoria Banatului se înţeleg viile situate în masiv strîns din şesul triunghiului cel mai vestic al ţării şi cele care acoperă pantele dealurilor de pe stînga Mureşului.

*Clima* din podgoria Banatului este mai blîndă pe dealuri şi mai aspră în şes. Temperatura medie anuală oscilează în jurul lui 10°C; extrema maximă absolută trece de 40°C, iar cea minimă depăşeşte 18°C sub zero; de aceea viile se îngroapă peste iarnă. Media temperaturii din luna cea mai caldă a anului depăşeşte 19°C, de aceea se pot obţine aici vinuri bune de masă.

Perioada de vegetaţie durează peste 180 de zile, în care timp se acumulează 3 000°C şi peste 350 mm precipitaţii.

*Solurile* din cadrul podgoriei Banatului sînt de tipul cernoziomurilor în şes şi al podzolului pe dealuri; în şes pînza de apă freatică se află aproape de suprafaţa solului (1,50—2,000 m).

În cadrul podgoriei se deosebesc cîteva centre şi plaiuri mai renumite, între acestea amintim: Teremia Mare, Tomnatec, Sînnicolaul Mare, Giarmata, Sta-

Scanned with OKEN Scanner

mora Germană, Jamul Mare la șes; Recaș, Pichia, Buziaș, Dealul Silagiului, Bencecul de Sus și Moldova nouă pe dealuri.

*Soiurile* mai des întîlnite pe șes sînt Creață, Majarca, Steinschiller, iar pe dealuri, Pinot gris, Ottonel, Pinot noir, Cabernet Sauvignon și Cadarcă.

Se plantează cîte 9 000—11 000 vițe/ha cărora li se aplică tăierea scurtă, cu 100 000—150 000 ochi/ha.

— Vinurile albe de larg consum formează caracteristica podgoriei; ele sînt puțin extractive, destul de acide, cu tărie alcoolică în jurul 9—10 grade. Vinurile superioare albe și roșii obținute pe dealuri sînt armonic constituite, apreciate de consumatori. În viitor, podgoria Banatului va produce 45% vinuri albe de larg consum, 40% struguri de masă.

## 5. ZONA VITICOLĂ DIN NORD-VESTUL TRANSILVANIEI

Cuprinde viile grupate în centre viticole, cu relief frămîntat pe dealuri și întins la șes; viile sînt răspîndite mai mult de nisipuri sau pe soluri nisipoase. Altitudinea viilor oscilează între 60—80 m în șes și 150—200 m pe dealuri.

*Clima* este relativ aspră, cu veri mai călduroase și ierni mai geroase. Ploile au caracter torențial, de aceea în acest timp ele spală puternic solul de pe pantele dealurilor.

Temperatura medie anuală trece de 9,5°C, extrema maximă absolută depășește 40°C, iar cea minimă ajunge la 20°C sub zero; de aceea viile se îngroapă peste iarnă.

*Solul* este foarte variat, el aparține cernoziomurilor; se întîlnesc și soluri nisipoase și nisipuri incomplet fixate (Valea lui Mihai), de asemenea soluri grele, argiloase (Marghita etc.).

În cadrul zonei se deosebesc cîteva centre, între care amintim: *Săcuieni*, cu vii pe nisipuri, unde se obțin vinuri albe și roze, de larg consum; *Ardea* cu viile de la Ardea, Rătești, Medira; *Seini*, cu viile de la Seini, Sabisa; *Șimleul Silvaniei* și *Marghita*, cu cei mai mulți hibrizi producători direcți.

Se cultivă numeroase *soiuri* între care amintim: Ardeleanca, Lampău, Bacator, Fetească, Riesling italian, Pinot gris, iar dintre hibrizi Noah, Isabella, Lidia și Delaware.

Se plantează 7 000—9 000 bucăți/ha.

Marea masă a vinurilor obținute se încadrează în rîndul celor albe și roze de larg consum; ele au o tărie alcoolică de 10 grade, cu puțin extract și aciditate. În viitor se vor produce aici peste 45% vinuri de masă și circa 30% struguri de masă.

## 6. ZONA VITICOLĂ DIN ȘESUL DUNĂRII

Majoritatea viilor din această zonă sînt situate pe terasele Dunării, unde îmbracă o fîșie destul de lată.

Reliefuł din cadrul zonei este întins, iar viile sînt situate la altitudini mici (40—100 m).

Scanned with OKEN Scanner

*Clima* este relativ aspră şi uscată; iernile sînt aspre şi verile toride; extrema maximă absolută trece de 45°C, iar minima coboară adesea la minus 20—25°C, de aceea viile se îngroapă peste iarnă.

Perioada de vegetaţie durează 170—180 zile şi chiar mai mult, în care timp se acumulează peste 3 000°C şi peste 250 mm precipitaţii.

În cadrul zonei se întîlnesc soluri nisipoase (peste 70 000 ha), care pot fi folosite economic prin cultura viţei de vie, se întîlnesc pe alocuri şi soluri de tipul cernoziomurilor.

Se plantează 8 000—12 000 de viţe/ha, care în general se taie scurt, cu 150 000—200 000 ochi/ha.

Viile de pe nisipuri, care reprezintă majoritatea, se cultivă pe rădăcini proprii, nealtoite.

În cuprinsul regiunii se deosebesc cîteva centre viticole, între care amintim: *Pleniţa*, cu plaiurile Caraula, Risipiţi, Darvari, Castrele Romane, *Bîrca*, cu plaiurile Urzica, Goicea Mare; *Dăbuleni*, cu Ianca, Călăraşi etc., unde viile sînt aşezate pe nisipuri mişcătoare.

*Soiurile* cele mai răspîndite sînt: Roşioară, Negru moale, Negru vîrtos, Gordan, Crîmpoşie, Berbecel, după care urmează Riesling italian, Ottonel, Pinot, Fetească, Cabernet-Sauvignon, Pinot noir, se întîlnesc hibrizi producători direcţi şi soiuri de masă.

Vinurile obţinute aparţin celor albe şi roze de larg consum.

În cadrul zonei se deosebesc centrele viticole *Segarcea*, unde se obţin vinuri albe şi roşii de calitate superioară; *Greaca*, unde viile se cultivă cu soiuri pentru struguri de masă, ambele bine cunoscute prin produsele lor.

### 7. ZONA VITICOLĂ DE LA SUD EST DE DUNĂRE

Viile din cadrul acestei zone sînt grupate în principal în două podgorii şi cîteva centre, cu altitudini variabile între 50—150 m.

Podgoria Murfatlar, situată în imediata vecinătate a căii ferate Bucureşti-Constanţa, însumează circa 2 000 ha.

*Solurile* sînt reprezentate prin brun deschis de stepă şi cernoziomuri castanii.

Perioada de vegetaţie durează peste 170 zile în care timp se acumulează 3 500—4 000°C şi peste 200 mm precipitaţii. Media temperaturii în luna cea mai caldă a anului trece de 22°C, de aceea se pot obţine aici vinuri bune şi foarte bune.

Deşi relativ tînără, podgoria Murfatlar şi-a dobîndit un deosebit prestigiu în ţară şi peste hotare, prin calitatea produselor. Sortimentul din cadrul podgoriei este bine ales. Se cultivă Pinot gris, Pinot blanc, Chardonnay şi Riesling italian pentru vinuri albe; Pinot noir, Cabernet Sauvignon, Băbească neagră pentru vinuri roşii.

În viitor podgoria Murfatlar va produce 50% vinuri dulci, 30% struguri pentru stafide şi 20% struguri de masă.

Podgoria Ostrov, situată pe malul drept al Dunării, în vîrful unghiului format de apa Dunării şi linia convenţională de hotar dintre ţara noastră şi Bulgaria, este specializată în producerea strugurilor de masă.

Scanned with OKEN Scanner

Condiţiile de mediu de aici şi sortimentul existent au probat încă din vechime orientarea podgoriei înspre producerea strugurilor de masă; aceştia sînt neîntrecuţi prin mărimea, frumuseţea şi calităţile lor gustative.

Sortimentul este alcătuit din Afuz-Ali ca soi conducător, care produce struguri excepţionali de frumoşi, mult solicitaţi şi apreciaţi în ţară şi peste hotare; alături de Afuz-Ali dau bune rezultate Regina viilor, Muscat Hamburg, Alfons Lavallée, Italia, Cardinal etc.

În cadrul zonei se remarcă şi centrul viticol *Niculiţel*, aflat în partea nordică a regiunii, unde se produc, alături de vinuri bune albe şi roşii, şi struguri de masă de bună calitate.

În România, vita de vie poate merge şi în alte centre şi plaiuri viticole decît cele amintite; în ultimii 15—20 de ani s-au creat centre noi viticole între care amintim pe cele de pe Dealul Bujorului, Valea Chinejii etc.

Capitolul 3

# FAMILIA *VITACEAE*

Nici una dintre familiile de plante nu a stîrnit atîtea preocupări ca cea a viţei de vie. Aceasta, prin diversitatea formelor pe care le cuprinde şi îndeosebi prin fructele pe care le oferă, a prilejuit aşa de multe studii şi cercetări, încît pe baza acestora s-a creat o întreagă ştiinţă, ampelografia.

În decursul timpului, pe baza studiilor întreprinse, familiei viţei de vie i s-au atribuit numiri diferite. Dintre acestea reţin atenţia denumirile de: *Vitisées* (Lamark), *Sarmentaceae* (Ventenat), *Viniferae* (Jussieu), *Ampelideae* (Kunth) şi *Vitaceae* (Lindley); ultima denumire este şi cea mai corespunzătoare.

În literatura de specialitate se întîlneşte mai des termenul de *Ampelideae*, de la care derivă şi numele de *Ampelografie* ce s-a atribuit (Sachs — 1661) ştiinţei care se ocupă cu studiul de ansamblu al vitaceaelor.

Familia *Vitaceae* face parte, împreună cu familia *Rhamnaceae*, din ordinul *Rhamnales*. Pe lîngă trăsăturile comune, pe baza cărora sînt incluse în acelaşi ordin, cele două familii au şi unele particularităţi, care le deosebesc.

În cadrul familiei *Rhamnaceae* sînt cuprinşi arbori şi arbuşti cu frunze simple cu receptacul cupuliform şi cu fructul reprezentat prin capsulă, drupă sau nucă.

Plantele din familia *Vitaceae* se întîlnesc în toate continentele şi aproape în toate climatele; densitatea cea mai mare a acestora se află grupată între 53° latitudine nordică şi 42° latitudine sudică.

Studiul familiei *Vitaceae* oferă posibilitatea cunoaşterii însuşirilor şi caracterelor valoroase la plantele din cadrul acestei familii, în vederea utilizării lor în scopuri practice. Pe această cale s-au descoperit specii şi forme rezistente la boli şi dăunători, la secetă şi ger etc. care au fost luate apoi în cultură ori folosite ca material de hibridare sexuată, precum şi la descoperirea speciilor şi formelor de viţe rezistente la filoxeră, calcar activ etc., iar pe această bază a devenit posibilă reconstituirea viilor filoxerate etc.

Caracterele generale ale vitaceaelor. Cercetările arată că vitaceaele sînt reprezentate prin plante cu rădăcini numeroase, fibroase sau cărnoase, rar în formă de bulbi (*Ampelocissus, Cissus*).

Vitaceaele sînt plante lemnoase, reprezentate prin *liane* sau *arbuşti*, cu una sau mai multe *tulpini*, cu ţesutul mecanic slab format şi dimensionat (liane), de aceea nu se pot autosusţine.

După modul de ramificare vitaceaele aparţin la două tipuri şi anume: tipul monopodial şi tipul simpodial.

Tipul *monopodial*, care este şi cel mai vechi, poate avea frunzele dispuse pe lăstari în spirală sau alternativ.

Scanned with OKEN Scanner

Tipul *simpodial*, poate avea sau nu cîrcei; formele fără cîrcei sînt mai vechi filogenetic şi din acestea pe calea unui lung şi anevoios proces de adaptare au luat naştere cele cu cîrcei.

Din mugurii de subsuoară, mai rar din cei adventivi de pe tulpina subterană *(Ampelocissus)* iau naştere lăstari; aceştia sînt în general lungi şi neramificaţi, prevăzuţi cu noduri şi internoduri.

Vitaceaele sînt plante cu polimorfism foliar foarte dezvoltat; de aceea prezintă frunze întregi sau lobate, simple sau compuse, dispuse pe lăstari, în *spirale* sau mai frecvent *alternativ*.

Pe lăstari se întîlnesc *inflorescenţe* şi *cîrcei*, dispuşi după anumite ordine. Dispoziţia cea mai frecventă a acestora pe lăstari, este de 2 : 1, adică pe două noduri succesive se întîlnesc inflorescenţe sau cîrcei şi lipsesc la al treilea, după care dispoziţia se reia.

*Inflorescenţele* sînt reprezentate prin *panicul, cime, racem;* ultima este generalizată la viţa din cultură; rachisul este, de obicei, cilindric, mai rar lăţit *(Pterisanthes)*.

Florile sînt poligame monoice sau dioice, în general constituite pe tipul 5 (cinci).

— Caliciul este reprezentat prin 5 rudimente de sepale, întregi sau dinţate, abia distincte.

— Corola este compusă din 5 (cinci) petale mici, colorate în verde, care pînă la înflorit, rămîn sudate la vîrf.

— Staminele, în număr de 5 (cinci), mai rar 5, 6 sau 7, sînt aşezate opus petalelor şi au filetul de lungimi variabile.

— Stigmatul poate fi întreg, bi sau tetrafid, colorat diferit şi prevăzut cu perişori fini pe care aderă grăunţii de polen.

— Ovarul este super, bicarpelar, biovular; se întîlnesc însă ovare şi tri sau tetraloculare.

Fructul la vitaceae este reprezentat printr-o bacă zemoasă, cărnoasă sau chiar vîscoasă, cu unu sau cel mult două seminţe în fiecare lojă.

Clasificarea familiei vitaceae a întîmpinat şi mai întîmpină încă greutăţi fie din cauza polimorfismului exagerat al acestora fie din cauza unor genuri nestudiate încă.

După cunoştinţele de pînă acum familia *Vitaceae* cuprinde două subfamilii şi anume: subfamilia *Lecoideae* şi subfamilia *Vitoideae*.

*Subfamilia Lecoideae* cuprinde plante drepte sau tîrîtoare, cu sau fără cîrcei şi cu ramurile prevăzute cu spini.

*Florile,* cu petalele colorate în roşu şi alb, sînt grupate în *inflorescenţe de tip umbrelă. Staminele* sînt *concrescute* cu ovarul; acesta este prevăzut cu 3—6 loje, şi cu cîte o singură ovulă în fiecare.

Subfamilia *Lecoideae* cuprinde un singur gen cu 65 de specii. Dintre acestea *Leea Amabis* şi *Leea Sambucina* au întrebuinţare în arhitectura peisageră; prima are frunzele de culoare argintie iar la ultima frunzele sînt mari, lucioase, trilobate.



Scanned with OKEN Scanner

*Subfamilia Vitoideae* cuprinde plante cu tulpini drepte sau tîrîtoare, cu sau fără cîrcei; ultimele au țesutul mecanic slab format și dimensionat. Florile sînt grupate în ciorchine, în general pentamere cu stamine libere, stil filiform, scurt, ovar bi, tri sau tetralocular, cu cîte două ovule, semințe piriforme prevăzute cu rostru.

În cadrul acestei subfamilii se cuprind peste 600 de specii, din care circa 20 prezintă importanță practică. Dintre acestea, produc struguri comestibili 5—6, restul se întrebuințează ca portaltoi sau ca material de hibridare sexuată.

Subfamilia *Vitoideae* cuprinde 11 genuri și anume:

— *Ampelocissus* Pl.
— *Ampelopsis* Mich.
— *Cissus* L.
— *Clematicissus* Pl.
— *Landukia* Pl.
— *Muscadinia* Pl.
— *Parthenocissus* Pl.
— *Pterisanthes* Bl.
— *Rhoicissus* Pl.
— *Tetrastigma* Migi
— *Vitis Tour.*

1. Ampelocissus Pl. cuprinde peste 70 de specii; este reprezentat prin arbuști și plante tîrîtoare, cu tulpini subterane *tuberizate*, din care pornesc anual lăstari (fig. 3) care durează trei luni, după care mor din cauza secetelor. Florile poligame, monoice, sînt dispuse în inflorescențe cimoase; sînt constituite de regulă pe tipul 4 și 5 care se deschid de sus în jos, caliciul este cupuliform.

Semințele au forma asemănătoare cu niște bărcuțe și sînt de regulă prevăzute cu strii longitudinale.

Speciile genului *Ampelocissus* sînt rîspîndite, de regulă, în regiunile tropicale din Asia și Africa; din totalul speciilor (peste 70) acestui gen, două interesează mai mult și anume *Ampelocissus chantinii, Ampelocissus latifolia.*

— *Ampelocissus chantinii* produce struguri mari, de 30 cm lungime și de 1—2 kg; are boabele colorate, miezul cărnos și gust acceptabil; de aceea fructele se consumă în părțile locului.

— *Ampelocissus latifolia,* răspîndită în India, prezintă frunze simple sau compuse, de regulă mari (20×18 cm); are lăstari fără diafragmă și internodii lungi (20—25 cm).

În cadrul acestui gen se disting patru subgenuri: *Euampelocissus* (vița de Sudan), cu cime, *Nothocissus, Eremocissus* cu panicul și *Kalocissus*, cu flori izolate.

2. Ampelopsis Mich. cuprinde circa 20 de specii. Speciile din cadrul acestui gen, răspîndite în ținuturile calde din U.R.S.S., China, Japonia, America etc., sînt plante lemnoase cu tulpini tîrîtoare, sau arbustiforme; lăstarii cu internodii scurte sînt prevăzuți cu cîrcei a căror dispoziție este continuă, măduva *neîntreruptă,* iar scoarța coardelor prevăzute cu lenticele. Speciile din cadrul genului *Ampelopsis* au flori pentamere, monoice, stigmat întreg, ovar bilocular, biovulat cu 2—4 semințe; bobițele sînt plăcut colorate, iar florile, purtate pe

Scanned with OKEN Scanner

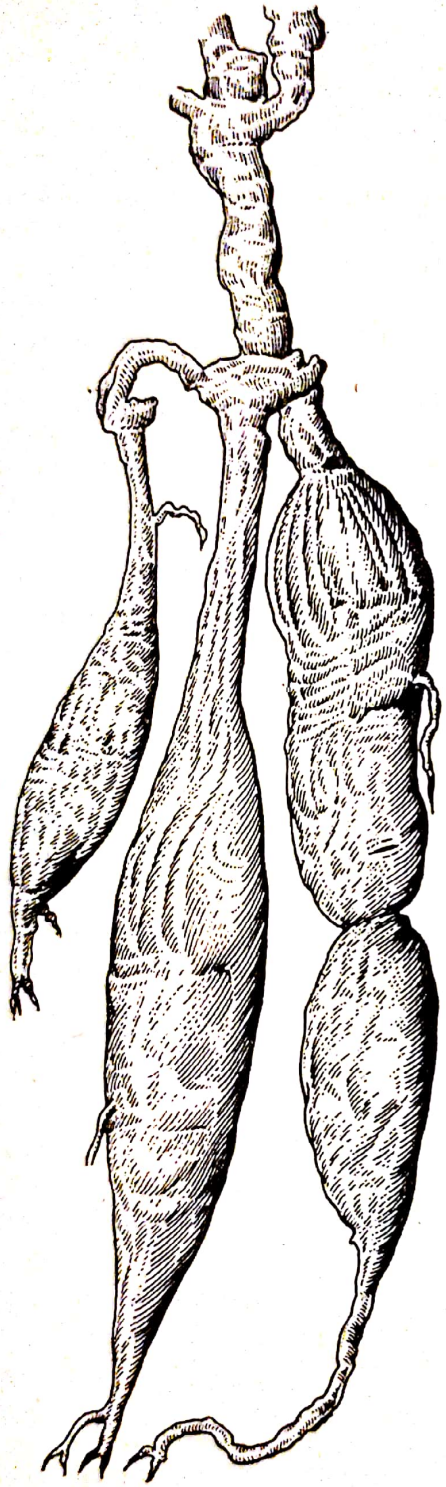


*Fig. 3* — Tulpină subterană tuberizată de *Ampelocissus* Chantini (după Viala şi Vermorel)

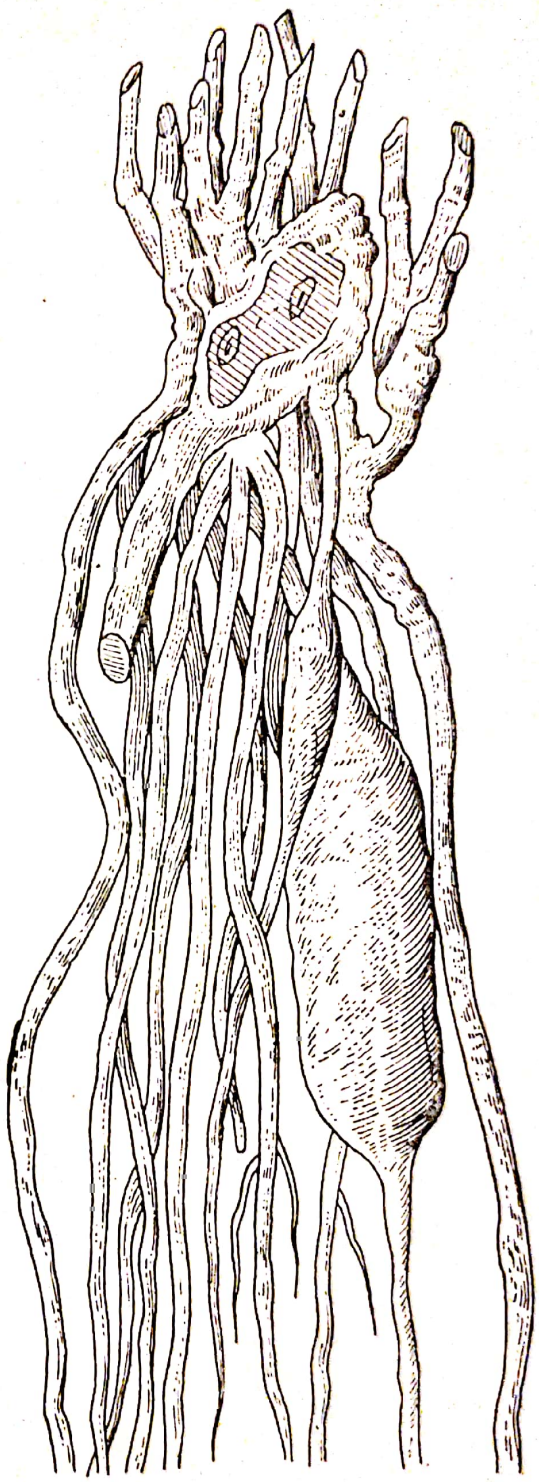


*Fig. 4* — Tulpină şi rădăcini de *Ampelopsis Serjaniaefolia* (după Viala şi Vermorel)

Scanned with OKEN Scanner

pedicele conice, sînt grupate în cime, al căror peduncul este desfăcut în două ramuri.

Frunzele sînt simple, întregi sau diferit lobate.

Dintre speciile sale, unele au fost încercate ca portaltoi în perioada de reconstrucţie a viilor, iar în prezent servesc mai ales ca material pentru hibridări sexuate.

Din cadrul speciilor fosile menţionăm pe *Ampelopsis tertiara,* care datează din Eocenul superior şi *Ampelopsis bohemica* din Oligocenul superior, iar dintre cele actuale pe *Ampelopsis vitifolia* şi *Ampelopsis aconitifolia.*

Prima specie prezintă frunze, mai late decît lungi; florile se deschid în stea şi sînt grupate în inflorescenţe *corimbiforme;* strugurii sînt mici, iar bobiţele purtate pe pedicele lungi.

Cea de a doua specie *(Ampelopsis aconitifolia)* se caracterizează prin frunze puternic sectate, asemănătoare cu cele de la Chasselas pătrunjel.

Spre deosebire de acestea, specia *Ampelopsis serjaniaefolia* prezintă rădăcini numeroase, tuberizate, unite înainte de colet, deasupra căruia pornesc lăstari numeroşi cu internoduri, scurte (fig. 4).

3. Cissus L. Primele forme fosile ale genului *Cissus* îşi fac apariţia pe la sfîrşitul erei mezozoice; reprezentanţi ai acestora se descoperă deocamdată numai în America de nord şi în Europa, dar nu şi în Asia, deşi aceştia trebuie să fie prezenţi în straturile geologice din acel timp, cînd încă nu se prăbuşise Atlantida.

Speciile şi formele genului *Cissus* sînt reprezentate prin plante cu rădăcini bulboase (tuberizate), tulpini tîrîtoare, cu ramificaţii monopodiale (tip vechi) şi cu heterofilie puternică. Prezintă flori poligame monoice, sau hermafrodite, grupate în cime corimbiforme, florile sînt tetramere, fructele mărunte, colorate în negru, cu suc puţin şi lipsite de gust.

Genul *Cissus* cuprinde numeroase specii fosile şi actuale; dintre ultimele amintim pe: *Cissus discolor, Cissus quadrangularis Cissus poissonii* şi *Cissus spinosa.*

— *Cissus discolor* se foloseşte ca plantă de seră, avînd frunzele frumos colorate, asemănătoare cu cele de begonii. Tot în sere şi în dendrologie au întrebuinţare şi speciile *Cissus rotundifolia* şi *Cissus caletiformis.*

— *Cissus quadrangularis* prezintă foi mici, cu mezofil gros şi cărnos, străbătute de trei nervuri principale. Are lăstari cu muchii, dreptunghiulari în secţiune transversală, prevăzuţi cu cîrcei simpli şi relativ lungi (14 cm), cu inflorescenţele aşezate în faţa frunzelor şi caliciu cupuliform.

— *Cissus poissonii,* caracterizat prin struguri ramificaţi, cu boabe mari (18—20 mm), ovoidali, miez cărnos, crocant, gust acceptabil; în părţile locului se consumă ca struguri de masă.

— *Cissus spinosa,* caracterizat prin prezenţa spinilor pe lăstari, de unde-i vine şi numele (fig. 5).

În cadrul genului se disting trei subgenuri: *Eucissus, Cayratia şi Cyphostema.*

Plantele din cadrul subgenului *Eucissus,* au petale ovale, triunghiulare sau oblonge, cele din *Cayratia* prezintă petale desfăcute la vîrf, iar cele din *Cyphostema* au corola distihă.

Scanned with OKEN Scanner

4. Clematicissus Pl. cuprinde plante tîrîtoare sau arbustiforme, prevăzute cu frunze tri-cincifoliolate, cu inflorescenţe cimoase, corimbiforme.

Are flori poligame monoice, pentamere, cu cîte un smoc de perişori la bază; discul subpistilar este cupuliform, anterele ovoide şi fructele aproape uscate, lipsite de gust.

Plantele din acest gen au lăstari acoperiţi cu *negi*, caracter care le deosebeşte de cele aparţinînd altor genuri.

În cadrul genului se cunoaşte o singură specie: *Clematicissus angustissima*, răspîndită în Australia.

5. Landukia Pl. cuprinde plante tîrîtoare, sau arbuşti; lăstarii au internodii scurte, frunze uni sau trifoliolate purtate pe peţiol lung, cîrcei de dimensiuni relativ mici, ramificaţi şi cu terminaţiile dilatate, dar nu în formă de ventuze.

Are flori poligame monoice, grupate în cime corimbiforme di şi trihotome; florile sînt pentamere, ovar bilocular şi biovulat, cu stigmate în formă de disc, bobiţe ovoide, sau uşor discoidale, mijlocii ca mărime, colorate în negru violaceu, purtate pe pedicele lungi şi groase. În cadrul genului se cunoaşte o singură specie: *Landukia landuk*, care este răspîndită în Asia tropicală.

*Fig. 5* — coardă de *Cissus spinosa* (după Viala şi Vermorel)

6. Muscadiona Pl. Small, cuprinde plante lemnoase, tîrîtoare sau liane, prevăzute cu lăstari puternici, alcătuiţi din noduri şi internoduri, fără diafragmă şi cu măduvă continuă. Vasele libero lemnoase au dispoziţie radiară, nu circulară ca la restul vitaceaelor. Celulele sînt prevăzute cu 20 de cromozomi în haplofază. Coardele au scoarţa detaşabilă în solzi, prevăzută cu lenticele şi lemn foarte dens şi tare.

Inflorescenţele sînt mici, cu cîteva flori, boabele se maturează succesiv, şi se desprind uşor de pe pedicele.

În cadrul genului se disting două specii: *Vitis rotundifolia* şi *Vitis munsoniana;* ambele specii sînt răspîndite în statele sudice ale Americii de nord, în zonele tropicale şi subtropicale; au imunitate absolută faţă de atacurile filoxerii.

— *Vitis rotundifolia* cuprinde viţe viguroase şi foarte viguroase, cu creşteri anuale mari şi foarte mari, cu tulpini puternice şi coroane mari.

Lăstarii sînt acoperiţi cu lenticele, cu scoarţa aderentă şi lemn foarte dens şi tare; frunzele sînt cordiforme, întregi, cu mezofil gros, lucioase, casante şi colorate în verde clar, cu peţiol foarte lung.

Strugurii au bobiţe mari, seminţele în formă de bărcuţe, cu chalaza ovală.

În statele sudice ale Americii de nord *Vitis rotundifolia* este răspîndită în cultură. Numărul de butuci la ha variază de la 100 la 400, dă producţii mari; are imunitate absolută la filoxeră.

— *Vitis Munsoniana* cuprinde viţe mai puţin viguroase, sau chiar slabe ca vigoare; are lăstari scurţi şi subţiri, prevăzuţi cu frunze mici, rotunde, întregi şi cu dinţi largi şi rotunjiţi, cu mezofil gros, glabru, colorat în verde închis.

Are struguri mici, cu cîte 30—40 bobiţe rotunde, mai mici ca cele de la *V. rotundifolia* şi colorate în negru.

Ambele specii înrădăcinează relativ greu.

7. PARTHENOCISSUS Pl. Speciile şi formele din cadrul genului *Parthenocissus* au răspîndire largă, de aceea se întîlnesc în toate continentele şi aproape în toate climatele. Reprezentanţi ai acestui gen se întîlnesc în Europa, Asia, America.

Cuprinde arbuşti sau plante tîrîtoare, care au scoarţa aderentă, măduvă albă şi cîrcei terminaţi cu ventuze rotunde.

Prezintă flori hermafrodite şi unisexuat mascule; pentamere, cu caliciu cupuliform, ovare biloculare şi biovulare, stil scurt şi gros. Florile sînt grupate în cime, dispuse terminal sau opus frunzelor; bobiţele sînt globuloase de culoare neagră cu 1—3 seminţe, acumulează puţin zahăr şi multă aciditate. Plantele din acest gen rezistă pînă la 30° sub zero, nu sînt atacate de boli şi dăunători. Hibridările sexuate între speciile acestui gen şi cele ale genului vitis nu au condus încă la rezultate demne de reţinut.

Prezintă numeroase specii, dintre care amintim pe: *Parthenocissus quinquefolia* şi *Parthenocissus tricuspidata.*

— *Parthenocissus quinquefolia* este specia cea mai larg răspîndită; pretutindeni serveşte ca plantă de ornament, se fixează bine pe pereţii construcţiilor, pe gardurile de zid sau de plasă etc. Coardele au măduvă puţină şi scoarţa prevăzută cu lenticele. Frunzele sînt de regulă cincifoliate, inflorescenţele cime umbeliforme, bobiţele mici şi rotunde, iar cîrceii cu 5—12 ramificaţii terminate cu ventuze.

— *Parthenocissus tricuspidata* este reprezentată prin plante puţin viguroase, prevăzute cu lăstari subţiri, internodii scurte şi cu mulţi cîrcei ramificaţi care se termină cu ventuze rotunde.

Florile pentamere sînt grupate în cime; frunzele sînt mici trilobate sau trifoliolate, cu limb gros, lucios casant.

Ambele specii găsesc întrebuinţare largă în dendrologie.

8. PTERISANTHES Pl. cuprinde arbuşti urcători sau tîrîtori, larg răspîndiţi în regiunile calde din Asia, Australia, Indonezia, Japonia etc.; prezintă lăstari lungi prevăzuţi cu cîrcei.

Florile sînt tetra şi pentamere, poligame, monoice sau hermafrodite, grupate în inflorescenţe mult alungite (30—40 cm) şi lăţite (3—6 cm), asemănătoare cu o frunză de ferigă *(Pteridophyte)*, de unde se trage şi numele genului. Florile mascule, purtate pe pedicele lungi (3 cm), sînt aşezate pe marginea lamei, iar cele femele, lipsite de peduncul, sînt situate în adînciturile acesteia; deschiderea florilor femele se face în formă de *stea* (de sus în jos).

Caliciul este cupuliform, ovarul prevăzut cu 10 rînduri de strii înspre vîrf; bobiţele sînt sesile iar seminţele ovoide sau triangulare.

În cadrul genului se deosebesc 11 specii: dintre acestea, cea mai răspîndită este specia *Pterisanthes cissoides.* Plantele din cadrul acestei specii sînt reprezentate prin arbori urcători, liane, prevăzuţi cu cîrcei numeroşi şi foarte lungi. *Pterisanthes cissoides* este larg răspîndită în regiunile tropicale şi subtropicale, unde realizează creşteri mari în lungime. Coardele sînt prevăzute cu diafragmă

Scanned with OKEN Scanner

la noduri, au frunze tri şi pentafoliate, iar inflorescenţele sînt asemănătoare cu o lamă de dimensiuni mari (fig. 6).

9. Rhoicissus Pl. întruneşte în cadrul său arbuşti tîrîtori sau liane cu cîrcei bifurcaţi, cu flori pentamere prevăzute cu petale triunghiulare grupate în cime şi protejate de peri lînoşi, disc subpistilar permanent, ineliform.

Frunzele sînt trilobate, deseori remiforme asemănătoare mult cu cele de la ginocoine, au sinus peţiolar deschis în acoladă, dinţi simpli, rotunjiţi abia schiţaţi şi nervura mediană puternică. Cuprinde peste 10 specii, cele mai multe au întrebuinţări în dendrologie; reprezentanţii acestui gen sînt răspîndiţi în Africa, Australia etc.

10. Tetrastigma Mig. cuprinde arbuşti şi plante tîrîtoare, cu tulpini şi lăstari aplatizaţi, prevăzuţi cu cîrcei simpli, subţiri, aşezaţi opus frunzelor.

Are flori tetramere, poligame dioice, grupate în cime corimbiforme, inserate la baza peţiolului frunzelor şi de aceeaşi parte cu ele, nu opus lor, ca la celelalte genuri şi specii; stilul este alungit, iar stigmatul tetrafid, de unde se trage şi numele genului. Frunzele sînt mici, uni sau cincifoliate, iar bobiţele cu 2—4 seminţe. În cadrul genului se disting 38 de specii, dintre care unele cu răspîndire mai largă.

— *Tetrastigma lanceolarium* este specia cu largă răspîndire în

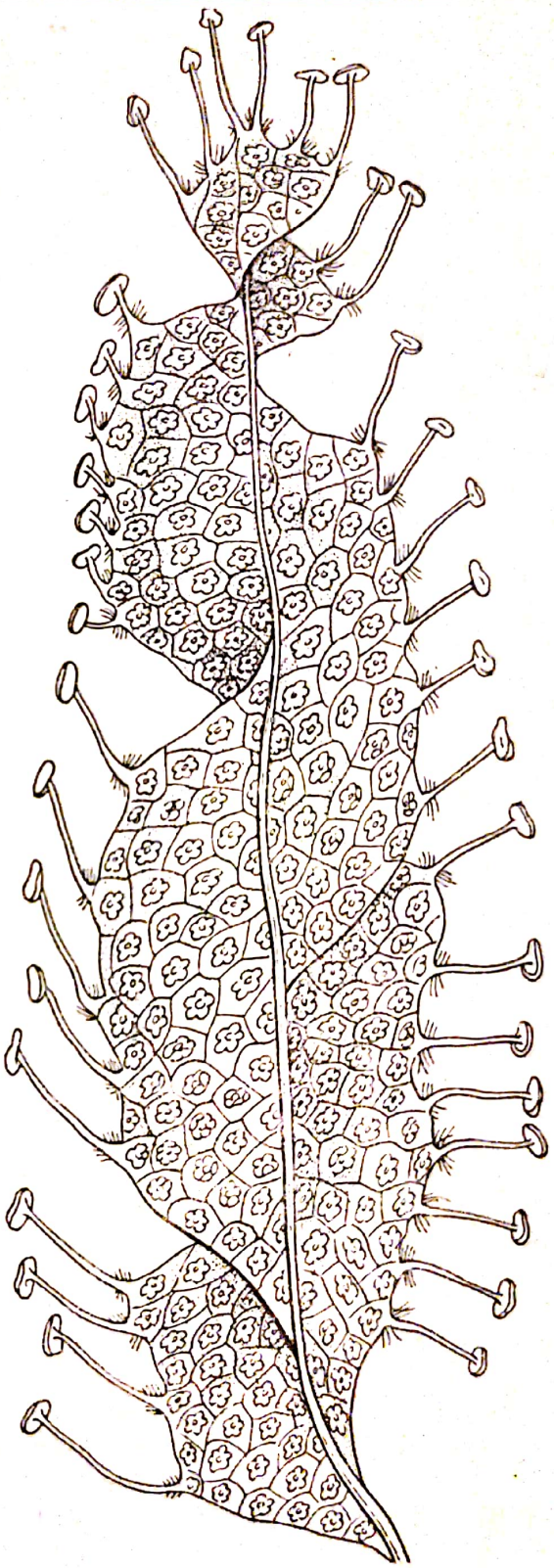


*Fig. 6* — Inflorescenţe de *Pterisanthes cissoides* (după Viala şi Vermorel)

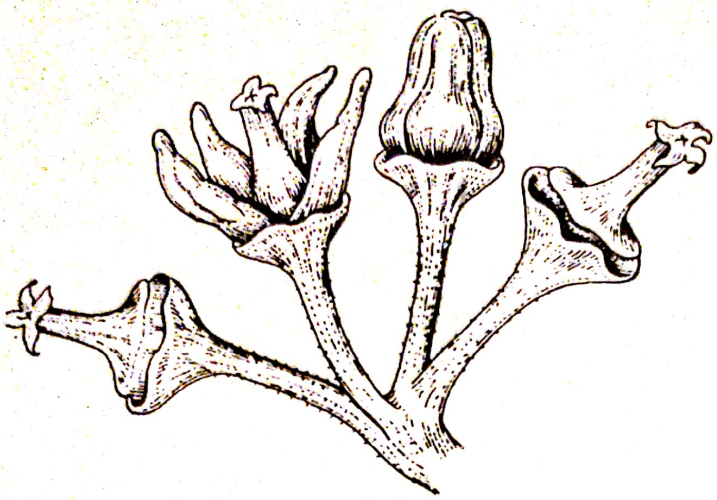


*Fig. 7* — Inflorescență cu flori de *Tetrastigma rumicioperma* (după V i a l a și V e r m o r e l)

regiunile tropicale și subtropicale. Plantele din cadrul său prezintă cîrcei simpli, opuși frunzelor, iar inflorescențele de aceeași parte cu ele. Florile tetramere, se deschid în formă de stea; strugurii sînt mici, deși în boabe, iar boabele mărunte.

— Tetrastigma *rumicispermum* cuprinde plante tîrîtoare, de dimensiuni mari, prevăzute cu cîrcei simpli, cu frunze cincifoliate și cu inflorescențele în umbelă compusă (fig. 7).

— *Tetrastigma papilosum* cuprinde în cadrul său plante urcătoare, prevăzute cu cîrcei; coardele și lăstarii prezintă niște papile suberoase, de dimensiuni mari, puternic reliefate.

*

Totalitatea genurilor și a speciilor amintite pînă acum, prezintă interes restrîns pentru știința și practica viticolă; unele specii din cadrul genurilor servesc ca material pentru hibridări sexuate *(Ampelopsis)*, altele, puține la număr, oferă fructe de calitate inferioară anumitor populații *(Cissus poissonii* etc.), iar o parte servesc ca plante ornamentale și decorative *(Parthenocissus quinquefolia, Parthenocissus tricuspidata* etc.).

11. Vitis tournef. Dintre toate genurile care aparțin subfamiliei *Vitoideae*, genul *Vitis* prezintă cea mai mare importanță; el cuprinde totalitatea speciilor și soiurilor de viță roditoare și de portaltoi, care întrunesc și cele mai valoroase însușiri pentru practica viticolă.

## GENUL *VITIS*

Speciile din cadrul genului *Vitis* sînt larg răspîndite pe suprafața globului; se întîlnesc în toate continentele și în cele mai multe climate. Unele specii din cadrul genului produc fructe deosebit de apreciate pentru consum proaspăt sau pentru industrializare.

Plantele din cadrul acestui gen sînt reprezentate prin liane sau arbuști tîrîtori, prevăzuți cu lăstari lungi, alcătuiți din noduri vizibile și internoduri, de aceea manifestă creștere terminală și intercalară. Din cauza creșterilor anuale, deosebit de mari (pînă la 20 m lungime) și a țesutului mecanic din tulpină, slab format și dimensionat, lăstarii speciilor și formelor din cadrul genului sînt prevăzuți cu cîrcei puternici, de regulă ramificați, lipsiți de ventuze, dispuși intermitent (pe lăstari) rar continuu (V. l a b r u s c a).

Scanned with OKEN Scanner

Coardele anuale au scoarța detașabilă în fîșii paralele cu măduva, în general întreruptă la noduri prin diafragmă. Frunzele manifestă o heterofilie pronunțată, cu forme și dimensiuni variabile, cu sinusuri, lobi și dințatura deosebite. Florile, hermafrodite, rar unisexute (femele sau mascule), în general pentamere, cu deschidere de jos în sus, de dimensiuni mici colorate în verde, sînt grupte în inflorescențe de tip ciorchine, de forme și dimensiuni variabile.

Strugurii sînt variabili ca formă și dimensiuni; mărimea strugurilor variază de la 5—6 cm la 70 cm lungime și de la 40—50 g la 10 kg și chiar mai mult; bobițele au forme, mărimi, colorație și consistență deosebite. Plantele din cadrul genului conțin 19 cromozomi în haplofază.

Genus *Vitis* cuprinde 69 de specii dintre care 40 sînt asiatice, 28 americane și una europeoasiatică.

## CLASIFICAREA PLANTELOR DIN CADRUL GENULUI *VITIS*

Faptele arată că reprezentanții fosili ai genului *Vitis* aveau în eocen și oligocen un areal foarte larg; ei ocupau părțile nordice ale Europei, Asiei, Groenlandei și Americii. După despărțirea continentelor, o dată cu prăbușirea uscatului, a încetat și unitatea genului *Vitis;* speciile și formele din cadrul său s-au despărțit în trei grupe principale, corespunzător celor trei continente (Europa, Asia și America). Acestea au evoluat separat potrivit condițiilor diferite de mediu și au dobîndit caractere și însușiri noi.

Astfel genul *Vitis* cuprinde în prezent trei grupe (secțiuni) și anume: grupa viței americane, grupa viței asiatice și grupa viței euroasiatice.

1. *Grupa viței americane* cuprinde totalitatea speciilor și formelor existente pe continentul nord american. Din această grupă fac parte subgrupele:

1. Labriscoideae, caracterizate prin prezența, pe frunze, a unei perozități abundente care le imprimă un aspect plușat. Din cadrul acestora fac parte speciile *Vitis labrusca, Vitis labruscana, Vitis candicans* și *Vitis shuttleworthii:* dintre acestea mai importante sînt *Vitis labrusca* și *Vitis candicans.*

— *Vitis labrusca,* caracterizată prin cîrcei continui, semințe fără chalază și rafeu, produce struguri cu boabe colorate în negru sau gri și cu gust foxat. Din cadrul speciei fac parte soiurile Concord, Isabella și Lidia; primul este foarte mult răspîndit în America de nord, unde ocupă cea mai mare suprafață cultivată; Isabella și Lidia sînt răspîndite atît în America cît și în Europa, unde se cultivă ca hibrizi producători direcți; primul cu boabe de culoare neagră, ultimul gri.

— *Vitis candicans* produce struguri mici (5—9 cm), cu boabe relativ mici și rotunde, colorate în roșu închis; manifestă rezistență bună la secetă și slabă la calcar activ, butășește relativ greu.

2. Aestivalis, caracterizată prin prezența, pe lăstari, a unor peri tari (rigizi) de culoare roșietică. În cadrul său se cuprind speciile: *Vitis lincecumii, Vitis aestivalis, Vitis argentifolia, Vitis bourquina, Vitis rufotomentoza, Vitis sola, Vitis simpsoni, Vitis salliana.* Dintre acestea amintim pe *Vitis aestivalis,* care prezintă coarde unghiulare, struguri cu boabe colorate în roșu, semințe cu chalază rotundă și rafeu pronunțat; produce puțin, manifestă rezistența slabă la filoxeră și înrădăcinează greu.

Scanned with OKEN Scanner

3. Arachnoideae, caracterizată prin lăstari tineri, albi pufoşi. Cuprinde speciile *Vitis champini, Vitis californica, Vitis gidsana, Vitis doaniana, Vitis arizonica, Vitis cinerea.* Toate manifestă rezistenţă slabă la filoxeră.

4. Cordifoliae caracterizate prin frunze întregi, în formă de inimă; cuprinde speciile *Vitis ilex, Vitis cordifoliae, Vitis baileyana, Vitis berlandieri, Vitis helleri, Vitis palmata.* Dintre acestea prezintă interes deosebit *Vitis berlandieri* şi în oarecare măsură *Vitis cordifolia.*

— *Vitis berlandieri,* caracterizată prin frunze întregi, rotunde, dinţi sterşi, lăstari striaţi; manifestă rezistenţă deosebită la secetă, calcar activ şi la filoxeră, dar înrădăcinează greu. A servit la crearea celor mai valoroase soiuri de portaltoi.

— *Vitis cordifolia,* caracterizată prin frunze cordiforme, cu luciozitate pronunţată. Produce struguri mari, cu boabe rotunde şi gust neplăcut, manifestă sensibilitate deosebită la calcar activ.

5. Vulpinae, caracterizate prin frunze întregi, puternic dinţate. În cadrul său se cuprind speciile: *Vitis riparia* (vulpina), *Vitis rupestris, Vitis monticola, Vitis longii, Vitis tuleasi,* dintre acestea prezintă importanţă deosebită *Vitis riparia, Vitis rupestris* şi în parte *Vitis monticola.*

— *Vitis riparia,* caracterizată prin frunze mari, întregi, cu dinţatura pronunţată; manifestă rezistenţă bună la filoxeră, mai slabă la secetă şi calcar activ în sol, înrădăcinează bine şi dă rezultate bune la altoire. Anumite soiuri din cadrul său servesc ca portaltoi pe terenurile mai uşoare şi cu conţinut sub 15% calcar activ. Vitis riparia a servit la crearea a numeroase soiuri de portaltoi.

— *Vitis rupestris,* caracterizat prin frunze mici, întregi, cu dinţatura slabă şi puternic lucioase; manifestă rezistenţă bună la filoxeră, secetă şi potrivită la calcar activ, înrădăcinează bine şi dă rezultate bune la altoire. Unele soiuri din cadrul său servesc ca portaltoi pe terenuri mai compacte şi cu mai mult calcar activ (peste 15%); a servit la crearea a numeroase soiuri de portaltoi cu însuşiri valoroase pentru practica viticolă.

— *Vitis monticola (vitis calcicola),* caracterizată prin lăstari roşii, ramificaţi şi rezistenţă ridicată la calcar activ. Are frunze rotunde, casante şi lucitoare; produce struguri mici, cu boabe mici, colorate în roşu. Avînd lăstarii (coardele) ramificaţi produce butaşi puţini la ha.

II. *Grupa viţelor asiatice* cuprinde totalitatea speciilor aflate în Asia Mică, Transcaucazia, Turchestan, în India de sud, Indochina. Din această grupă fac parte numeroase specii, dintre care amintim pe *Vitis amurensis, Vitis thumbergii, Vitis balansiana, Vitis flexuoasa, Vitis remanetti, Vitis davidi, Vitis retordi, Vitis pagnucii, Vitis banale, Vitis pedicelata şi Vitis coignetiae.*

O bună parte din aceste specii servesc, mai ales, ca plante decorative şi de ornament, produc în general struguri mici cu boabe mărunte, cu puţin zahăr, multă aciditate şi cu gust neplăcut sau abia acceptabil.

1. Vitis amurensis, răspîndită în părţile Amurului, între 40—50° latitudine nordică, este caracterizată în principal prin rezistenţă mare la temperaturi scăzute (—40°C); are flori hermafrodite (funcţional femele sau mascule), are struguri mijlocii ca mărime (10—12 cm), în general cu boabe mici. Produce puţin, acumulează puţin zahăr în boabe (90—120 g/l) şi multă aciditate (14—20 g/l). Începe vegetaţia cînd temperatura solului este cuprinsă între 3—6°C, rezistă bine, în afară de ger, la umiditate, oidium şi slab la mană.

Scanned with OKEN Scanner

*Vitis amurensis* prezintă interes ca material de hibridare şi de selecţie; unele forme din cadrul speciei au struguri cu boabe mari şi cu capacitate mai ridicată de acumulare a zahărului în bob (160 g/l) şi aciditate mai mică (sub 14 g/l).

Din cadrul speciei s-au selecţionat cîteva forme cu însuşiri mai valoroase: Cabanîi, Siberian, Răsăritean şi Taiga; primele două au boabe mai mari şi maturaţia mai tîrzie, ultimele mai mici şi maturaţie mai timpurie.

*Vitis amurensis* a servit lui Miciurin şi ca material pentru hibridare la obţinerea soiurilor pentru regiunile nordice: Concord rus, Metalic, Bruitur, Arctic etc.

Specia şi unele forme din cadrul său se întîlnesc şi în grădinile botanice din Europa.

**III.** G*RUPA VIŢELOR EURASIATICE.* Viţele din cadrul acestei grupe sînt răspîndite în Europa, în vestul şi centrul Asiei, în Africa, în Australia şi în America. Viţele din cadrul grupei aparţin unei singure specii: *Vitis vinifera* L, plantă monoică, cu flori hermafrodite, deseori normale; specia cuprinde două subspecii: *Vitis vinifera silvestris* şi *Vitis vinifera sativa.*

— *Vitis vinifera silvestris* Gmel., răspîndită în Europa în centrul şi vestul Asiei, în Africa de nord, cuprinde totalitatea viţelor sălbatice, cu numeroasele ei forme; în România este larg răspîndită prin păduri, pe cursurile apelor mari etc., fiind cunoscută sub numele de *larusca* sau *curpen.*

*Vitis vinifera silvestris* este reprezentată prin liane sau plante tîrîtoare, prevăzute cu frunze mici întregi (exemplare de femele) sau tri-lobate la cele mascule, cu flori dioice sau hermafrodite. Are strugurii mici (40—60 g, rar mai mult), deşi în boabe; boabele sînt mici, rotunde, de culoare neagră, cu miez zemos, gust acru şi seminţele mici, fără cioc, sau cu cioc foarte redus, şters. Din *Vitis vinifera silvestris* provine viţa cultivată.

— *Vitis vinifera sativa* L. cuprinde totalitatea soiurilor de viţă cultivată (peste 4 000) aşa de larg răspîndită în Europa, Africa, America, Australia.

*Vitis vinifera sativa,* cuprinde liane sau arbuşti, prevăzuţi cu lăstari lungi şi cîrcei puternici, dispuşi după formula 2 : 1, cu sistem radicular puternic, ramificat şi lipsit de îngroşări. Majoritatea soiurilor din cadrul subspeciei au flori hemafrodite normale; puţine au flori hermafrodite funcţional femele şi mascule. Spre deosebire de cea sălbatică, viţa cultivată manifestă un polimorfism puternic. În cursul mileniilor şi a secolelor însuşirile rodului s-au schimbat considerabil sub influenţa îngrijirilor date de om; mărimea strugurilor a crescut de la 6—7 la 60—70 cm lungime şi greutatea de la 40—60 g la peste 400—600 g. S-a schimbat consistenţa miezului şi raportul dintre miez şi seminţe, a crescut considerabil capacitatea de acumulare a zahărului în bob. S-a lărgit şi se lărgeşte aria de cultură prin crearea de soiuri noi.

## CLASIFICAREA VIŢEI DIN CULTURĂ

Numărul exagerat de mare al soiurilor de viţe existente în cultură şi adaosul de soiuri noi create în scopuri practice a impus de mult timp clasificarea acestora pe baza legăturii dintre ele. Fără o clasificare justă a soiurilor de viţă din cultură este cu neputinţă de făcut ordine între ele; de aceea începînd de prin

Scanned with OKEN Scanner

veacul al XVIII-lea şi pînă în prezent, s-au propus mai multe criterii pentru clasificarea soiurilor de viţă din cultură.

Linné (1753) clasifică soiurile de viţă din cultură în două specii: *Vitis vinifera* şi *Vitis laciniosa*. În prima specie se includ practic toate soiurile, iar în a doua Chasselas ciutat; asemenea clasificare nu a rezistat vremii.

Contele Odart (1841) clasifică soiurile de viţă cultivate în Franţa, după epoca de maturaţie; în clasificaţie foloseşte şi culoarea strugurilor.

F. Kolenati (1848) împarte, după prezenţa sau absenţa perilor şi a pufozităţii, formele viţei sălbatice şi soiurile celei cultivate în două subspecii: *Vitis vinifera anebophyla*, lipsite de scame şi de pufozitate şi *Vitis vinifera trichophyla*, cu un grad pronunţat de perozitate. După gradul de pufozitate împarte viţele în clase şi clasele în grupe după culoarea nervurilor şi a lăstarilor. Kolenati leagă în cadrul speciei *Vitis vinifera* cele două subspecii (*V. vinifera anebophyla* şi *V. v. trichophyla*).

— A. Angot (1895) clasifică soiurile de viţă cultivate în Franţa în epoci de maturare, luînd ca bază suma gradelor de temperatură, acumulate de la dezmugurit la maturitate deplină; el împarte soiurile, după acest criteriu, în *cinci epoci*, despărţite unele de altele printr-un interval de cîte 15 zile.

E. Puillat clasifică soiurile din sudul Franţei în *cinci epoci*, luînd ca bază soiul Chasselas. Clasificaţia lui Puillat s-a dovedit cea mai des folosită în practica viticolă, iar criteriul, suma gradelor de temperatură, s-a lărgit tot mai mult.

Andrasovskii (1915) împarte soiurile de viţă din cultură în cinci specii: *Vitis mediteraneae, Vitis bizantinica, Vitis alemanica, Vitis deliciosa* şi *Vitis antiquorum*.

Fiecare specie, din cele amintite, posedă anumite însuşiri deosebite, alături de cele comune.

— *Vitis mediteraneae* se caracterizează prin frunze mari, rotunde sau alungite, întregi ori tri-cincilobate, cu dinţi laţi şi ascuţiţi. Are stuguri conici, mijlocii ca mărime, cu boabe zemoase, pieliţa groasă, colorată în alb sau în gri. Se încadrează în această specie soiurile Plăvaie, Cadarcă etc.

— *Vitis bizantinica* prezintă peri scurţi şi deşi pe frunzele tinere şi pe internodiile dinspre vîrf ale lăstarilor; frunzele sînt mai lungi decît late, adînc lobate, colorate în galben deschis. Strugurii sînt cilindro-conici, mijlocii ca mărime, cu boabe rotunde (15—20 mm), pieliţa groasă, miez cărnos, crocant, colorat sau nu, după soiuri. Aparţin acestei specii soiurile din grupa Chasselas şi altele cu întrebuinţări mixte.

— *Vitis alemanica* se caracterizează prin frunze izodiametrice, adînc cincilobate, mici sau mijlocii ca mărime. Vîrfurile lăstarilor şi frunzele tinere sînt acoperite cu peri şi scame diferit colorate.

Strugurii sînt cilindrici sau cilindro-conici, deşi în boabe, boabele sînt mici spre mijlocii ca mărime, cu pieliţa groasă diferit colorată şi miezul în general zemos. Soiurile din această specie au capacitate ridicată de acumulare a zahărului în bob. Aparţin acestei specii soiurile de vin din Europa occidentală (Pinot, Traminer, Gamay etc.).

Scanned with OKEN Scanner

— *Vitis deliciosa* prezintă frunze mai late decît lungi, glabre, cincilobate lucitoare, cu marginile orientate în sus. Strugurii sînt mari şi foarte mari, cilindrici sau cilindro-conici, rari în boabe. Boabele sînt mari, de forme diferite, de regulă alungite, cu pieliţa groasă, miez cărnos crocant, cu gust aromat sau nearomat. Cuprind soiurile de viţe pentru struguri de masă răspîndite în Asia de vest.

— *Vitis antiquorum* se caracterizează prin frunze izodiametrice, adînc lobate.

Strugurii sînt mijlocii sau mari, aripaţi, rari în boabe; boabele sînt mari, de regulă alungite, cu vîrful încovoiat şi ascuţit. Miezul este cărnos, crocant, cu gust aromat; pieliţa este groasă, diferit colorată. Cuprinde soiurile de masă aromate şi nearomate (ex. Cornichon, Orlovi Nogti etc.).

Andrasovskii include în clasificaţia propusă şi viţa sălbatică, pe care o leagă de cea cultivată şi clasifică soiurile de viţă mai mult pe regiuni, pe grupe geografice, decît pe specii. Soiurile din cadrul unei specii, de fapt zonă, se suprapun, după caracterele indicate de autor, cu cele din altă specie (grupa geografică); de aceea, deosebirile căutate îngreuiază în loc să se uşureze (*Vitis deliciosa* cu *Vitis antiquorum*).

Deşi în clasificaţie se vorbeşte de specii, în realitate acestea reprezintă spaţii geografice în care se întîlnesc unele sau altele dintre soiuri.

Negrul (1946) reexaminează problema clasificaţiei viţei de vie din cultură, iar pe baza materialului faptic existent în literatură şi a celui aflat pe imensitatea teritoriului Uniunii Sovietice, propune împărţirea viţei din cultură în trei grupe ecologogeografice, numite *proles*.

La baza acestei clasificaţii stă, pe de o parte, originea şi evoluţia viţei de vie din cultură, iar pe de alta, centrele de origine ale plantelor de cultură ca şi totalitatea criteriilor propuse şi utilizate anterior pentru clasificarea viţei de vie din cultură (proveniența viţei din cultură din cea sălbatică, perozitatea, fertilitatea, dimensiunile strugurilor şi a bobiţelor, centrele de formare etc.).

Proles orientalis cuprinde soiurile de viţă din cultură formate în Asia de vest, destinate mai ales consumului în stare proaspătă. Soiurile din această grupă se caracterizează prin următoarele trăsături: vîrful lăstarilor şi primele frunze sînt glabre, verzi deschise şi lucitoare; frunzele mature sînt lucioase pe faţa superioară şi au marginile orientate în sus.

Strugurii sînt mari şi foarte mari, adesea aripaţi, rari în boabe; boabele sînt de dimensiuni mari şi foarte mari, de formă alungită, mai rar rotunde, cu pieliţa colorată în alb, mai rar în negru sau gri. Miezul este cărnos, crocant, seminţele sînt piriforme, cu cioc. Pe lăstarul fertil poartă 1—2 inflorescenţe; perioada de vegetaţie este mijlocie spre scurtă, rezistenţa slabă la ger. Soiurile din *Proles orientalis* au luat naştere în cursul milioanelor de ani prin încrucişări sexuate între *Vitis vinifera silvestris-aberrans* cu cele din *Proles pontica*.

Proles orientalis cuprinde două subgrupe (subproles-uri) şi anume:

— *subproles Caspica*, în care înglobează, mai ales, soiurile pentru vin răspîndite în orient;

— *subproles Antasiatica*, căreia îi aparţin soiurile de viţă producătoare de struguri pentru masă. Pe baza îngrijirilor date de om şi a metodelor folosite

Scanned with OKEN Scanner

(selecţie mai ales) strugurii şi boabele de la aceste soiuri au sporit considerabil în dimensiuni; miezul a crescut enorm şi gustul s-a îmbunătăţit. În cadrul acestei grupe se cuprind soiurile tip, alcătuite din grupe de soiuri iar acestea din clone.

Proles occidentalis cuprinde soiurile de viţă din cultură, care au în general caractere opuse celor din grupa de răsărit: vîrful şi primele frunze sînt acoperite cu peri şi scame multe şi dese, de aceea apar colorate în alburiu.

Frunzele mature, de dimensiuni mici şi mijlocii, sînt păroase şi au marginile orientate în jos.

Strugurii sînt mici, uniaxaţi, deşi în boabe; boabele sînt mici, rotunde, cu pieliţa relativ groasă, colorate diferit şi miez suculent.

Numărul lăstarilor fertili şi al inflorescenţelor pe lăstar (2—3) sînt mai mari decît la soiurile din grupa de răsărit.

Soiurile din această grupă produc struguri pentru vin, au capacitate ridicată de acumulare a zahărului în bob (peste 170 g/l), au perioadă de vegetaţie potrivită şi manifestă rezistenţă mai bună faţă de temperaturile scăzute din iarnă.

Soiurile din cadrul acestei grupe s-au format prin încrucişări sexuate naturale între formele de *Vitis silvestris tipica* cu cele din *Proles pontica.*

Majoritatea soiurilor de viţă cultivate în principalele ţări viticole din Europa (Franţa, Spania, Italia, Portugalia etc.), aparţin acestei grupe; prin însuşirile şi calităţile deosebite pe care le au, aceste soiuri sînt cunoscute şi apreciate în toată lumea. Soiurile din grupa occidentală, avînd capacitate mare de acumulare a zahărului în bob, se pretează mai bine la sarcini mai mari pe butuc, servesc mai bine ca material de selecţie şi satisfac în mai mare măsură lupta pentru calitate (aşa sînt: Pinot-urile, Cabernet-urile, Traminer-urile, Chardonnay etc.).

Proles pontica cuprinde soiurile de viţă răspîndite în bazinul Mării Negre şi a celei Caspice. Ele se caracterizează prin următoarele trăsături generale:

— Vîrful lăstarilor şi primele frunze sînt acoperite cu scame şi puf, colorat în general în alb, diferit nuanţate.

— Frunzele mature sînt mijlocii ca mărime, întregi sau tri-cincilobate, puternic pufoase pe faţa inferioară.

— Strugurii au mărime mijlocie, uniaxaţi sau ramificaţi, cu compactitate potrivită sau deşi în boabe; boabele sînt mijlocii ca mărime, rotunde sau ovale, cu pieliţa relativ subţire diferit colorată şi cu miez zemos.

— Procentul lăstarilor fertili şi al inflorecenţelor pe lăstar întrunesc valori intermediare între cele două grupe.

— Majoritatea soiurilor din cadrul grupei produc struguri pentru vin, iar o bună parte dintre ele şi struguri pentru masă. Soiurile din Proles pontica se împart în două subproles-uri:

*Subproles Georgica*, care cuprinde soiurile din U.R.S.S. (Georgia, Armenia) şi cele din Asia de sud.

*Subproles Balcanica*, în care se includ totalitatea soiurilor din Peninsula Balcanică (Grecia, Bulgaria, România etc.). În Proles pontica se deosebesc două soiuri tip şi anume:

Scanned with OKEN Scanner

*Macrocarpa,* în care se includ soiurile cu boabe mari, bune pentru struguri de masă.

*Cerinthacea,* care cuprind soiurile cu boabe mici, în general lipsite de semințe.

Între clasificația propusă de Negrul și cea a lui Andrasovschi există, după cum se constată, pe lîngă deosebiri și unele asemănări.

Ambele clasificații iau drept bază criteriul geografic chiar dacă Andrasovski vorbește de specii în loc de grupe ecologogeografice; prezența sau absența perozității (pe vîrfuri și pe frunzele tinere), gradul de fertilitate (procentul lăstarilor fertili și numărul inflorescențelor pe lăstar), caracterul de producție (mărimea strugurilor și a boabelor) și destinația lor economică (masă sau vin) reprezintă criterii principale în ambele clasificații.

Lui Proles occidentalis îi corespunde în linii generale *Vitis Alemanica* și în bună parte *Vitis Mediteraneae,* iar lui Proles orientalis, *Vitis Deliciosa* și *Vitis Antiquorum.*

Ambele clasificații sînt necuprinzătoare; ele se referă la vița cultivată în Eurasia. O clasificație cuprinzătoare trebuie neapărat să aibă în vedere și soiurile de viță cultivate în America, care după cum se știe sînt altele decît cele din Eurasia.

## CLASIFICAREA ECONOMICĂ A VIȚEI DIN CULTURĂ

Totalitatea criteriilor propuse și utilizate pînă acum, la clasificarea soiurilor de viță din cultură, n-au fost prelucrate suficient și nici întrebuințate unitar la nivelul diferitelor verigi ale sistemului propus; de aceea nici una din clasificațiile cunoscute nu dă satisfacție științei viticole. Este firesc să fie așa deoarece se iau în considerare elemente variabile, care au semnificație diferită în condiții schimbate de mediu; în cadrul sistemului propus există unele goluri, care încă n-au fost completate prin noi descoperiri de vițe fosile existente în straturile geologice, iar materialul faptic se preia adesea așa cum este sau cum a fost definit, la timpul său. Cele mai multe organe, sau părți ale acestora, nici nu s-au fosilizat, de aceea o reconstituire a întregului, pe bază de fragmente, este greu de realizat.

O clasificare justă s-ar *putea realiza numai pe baze genetice,* completată cu unele aspecte morfologice, esențiale; pînă atunci însă, clasificarea economică este cea mai generalizată.

Soiurile de viță din cultură, existente la un moment dat pe plan mondial, se pot clasifica după: produsul obținut și după modul de întrebuințare al acestuia.

*După produsul obținut* soiurile de viță din cultură se împart în două categorii:

1) Soiuri pentru obținerea strugurilor;
2) Soiuri pentru obținerea lemnului (butașilor).

În prima categorie se cuprind toate soiurile producătoare de struguri utilizabili, iar în cea de-a doua toate soiurile de vițe portaltoi.

În rîndul soiurilor producătoare de struguri se deosebesc grupe de soiuri pentru: struguri de masă, pentru stafide și pentru vin.

În cadrul fiecărei grupe soiurile se pot clasifica pe epoci de maturație, cum este cazul, în primul rînd la cele de masă (mai ales), iar în al doilea rînd la cele de vin și chiar de stafide; pe această bază se amplasează diferitele soiuri pe spații geografice proprii pentru cultură și în cadrul acestora pe podgorii, plaiuri etc. cu diferite grade de favorabilitate.

În cadrul fiecărei epoci de maturație a strugurilor, soiurile se pot clasifica, în cadrul aceluiași spațiu geografic sau podgoric, ori plai, după fertilitate sau mai bine după *mărimea producției*; în acest caz se pot deosebi, de regulă, trei-graduări: soiuri de mică, mijlocie și de mare producție. Un astfel de indice arată și economicitatea culturii unui soi față de altul pentru aceleași condiții de mediu. Concomitent cu împărțirea soiurilor, din cadrul aceleiași epoci de maturație a strugurilor, după mărimea producției, acestea se împart și după *capacitatea de acumulare a zahărului în bob*, deci și după calitatea produsului obținut.

Cantitatea și calitatea producției reprezintă indici, unanim recunoscuți și admiși în practica grupării sau a clasificării soiurilor de viță din cultură, de aceea considerate împreună, permit și clasificare mai realistă a soiurilor de vițe din cultură.

În cadrul fiecărei epoci soiurile cu aceleași însușiri productive, se pot clasifica după: *consistența miezului, după rezistența la transport și păstrare, la cele de masă; după randamentul în must, la cele de vin, sau în stafide, la cele pentru uscare* etc.

La rîndul lor, soiurile de *vițe portaltoi* se pot împărți, după producția de butași, în două categorii:

— soiuri cu producție mare de butași/ha;
— soiuri cu producție mică sau mijlocie.

Din prima categorie fac parte toate soiurile care marchează creșteri mari (Riparia gloire, Berlandieri × Riparia etc.) iar din cea de a doua cele cu creșteri mai mici (Riparia × Rupestris 101-14, 3309, Chasselas × Berlandieri 41 B etc.).

În cadrul fiecărei categorii soiurile de portaltoi se pot împărți în grupe după *modul de comportare la altoire*, grupele în subgrupe după *gradul de rezistență la calcar activ, la secetă, după maturația lemnului* etc.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 4

# ORGANOGRAFIA ŞI FIZIOLOGIA VIŢEI DE VIE

În procesul de înmulţire pe cale artificială a viţei de vie ca şi în cultura acestei plante necesitatea cunoaşterii organografiei este evidentă. În adevăr:

— Cunoaşterea diferitelor organe ale viţei de vie, cu forma şi structura lor, înlesneşte cunoaşterea şi înţelegerea caracterelor şi însuşirilor deosebite pe care le au acestea. Structura diafragmei şi a mugurilor de iarnă, felurile de muguri şi gradul lor de evoluţie indică, alături de rezistenţa la ger, şi capacitatea lor de fructificare. Diafragma şi după ea mugurii de iarnă sînt organe mai sensibile la ger faţă de alte părţi ale coardei de un an. Pe această sensibilitate deosebită la ger, a diferitelor organe ale viţei de vie şi în special pe cea a mugurilor de iarnă, se sprijină necesitatea protecţiei viilor împotriva temperaturilor scăzute acolo unde, în cursul iernii, nivelul acestora depăşeşte 15—18°C sub zero.

Structura lăstarilor indică rezistenţă slabă la îngheţurile de primăvară, iar pe baza cunoaşterii acestei însuşiri se iau măsurile cuvenite de apărare a plantei şi a rodului său. Dimensiunile mugurilor de iarnă şi gradul lor de evoluţie, poziţia acestora pe lăstar sau pe coarda de un an indică, în afară de fertilitate, şi ponderea pe care o deţin în realizarea producţiei sau în regenerarea butucilor, iar pe această bază se utilizează diferit în practica viticolă.

— Cunoaşterea formei şi a structurii diferitelor organe alcătuitoare ale viţei de vie, modificarea acestora în acord cu condiţiile de mediu în care trăiesc precum şi funcţiunile pe care le îndeplinesc, devin posibile prin cunoaşterea morfologiei şi anatomiei, iar prin aceasta se creează posibilitatea de a utiliza mai uşor, în scopuri practice, relaţia dintre structura organului şi funcţia pe care acesta o îndeplineşte. Relaţia dintre structura organelor şi funcţia pe care acestea o îndeplinesc este în fapt ca cea dintre conţinut şi formă.

— Cunoaşterea diferitelor organe şi a sistemelor pe care acestea le alcătuiesc, creează posibilitatea cunoaşterii şi înţelegerii relaţiilor reciproce dintre ele, a reacţiilor ce se produc în urma intervenţiei pe cale artificială în viaţa unui organ, asupra altor organe. Micşorarea, prin tăieri şi operaţii în verde a sistemului aerian determină, o stînjenire a creşterii sistemului radicular sau chiar moartea acestuia prin înfometare a unei părţi din acesta; pe cunoaşterea acestei relaţii se sprijină crearea, în anumite limite, prin tăieri, a unor raporturi, utile producţiei, între sistemul aerian şi cel radicular. Pe cunoaşterea relaţiilor reciproce dintre numărul punctelor de creştere aflate pe butuc şi posibilitatea îndestulării lor cu hrană se sprijină micşorarea acestora pentru un timp scurt, în vederea împuternicirii celor rămase, iar pe această bază devine posibilă reglarea fenomenelor de creştere şi de fructificare în acord cu scopurile urmărite în practica producţiei viticole.



Scanned with OKEN Scanner

— Pe cunoaşterea diferitelor organe ale viţei de vie, a funcţiunilor pe care acestea le îndeplinesc şi a condiţiilor necesare lor, se bazează îmbunătăţirea măsurilor agrotehnice actuale, elaborarea de noi măsuri mai potrivite cu cerinţele acestei plante şi aplicarea întregului complex agrotehnic în viticultură. Este posibilă aplicarea justă a tăierilor în uscat şi a celor în verde numai în măsura în care se cunosc formaţiunile lemnoase ale butucului şi starea de fertilitate a diferitelor categorii de lăstari, rolul acestora pe butuc şi potenţa lor generativă. Se pot dirija procesele de formare şi cele de diferenţiere a mugurilor de rod, cele de creştere şi de maturaţie, a boabelor şi a lemnului numai dacă se cunoaşte mecanismul desfăşurării proceselor fiziologice şi condiţiilor necesare acestora.

— Cunoaşterea structurii diferitelor organe ale viţei de vie dă posibilitate să fie înţelese, pe lîngă funcţiunile principale ale organelor şi funcţiunile secundare pe care acestea le pot îndeplini. Cunoscînd structura rădăcinii la viţa de vie şi a internodurilor, se poate înţelege şi explica uşurinţa cu care se produce înrădăcinarea la noduri faţă de internoduri dar şi imposibilitatea rădăcinilor, de la această plantă, de a da lăstari. Pe această bază porţiunile de rădăcină şi de internoduri nu se folosesc în practica înmulţirii pe cale vegetativă a viţei din cultură. Cunoaşterea structurii rădăcinilor explică de ce, la viţa de vie, acestea pot îndeplini pe lîngă funcţiunile sale principale (ancorare de sol, absorbţie etc.) şi pe cele secundare (depozite pentru rezervele de substanţe plastice etc.).

Alături de aceste fapte care subliniază în suficientă măsură necesitatea cunoaşterii organografiei mai pot fi invocate şi altele, de care însă nu ne mai folosim.

Caracteristicile biologice ale viţei de vie. Ca plantă multianuală şi policarpică, viţa de vie prezintă anumite caracteristici biologice proprii, a căror cunoaştere permite utilizarea lor în scopuri practice.

Prin formă şi structură, viţa de vie aparţine grupului de plante numit *liane*, de aceea se caracterizează prin *una sau mai multe tulpini* de dimensiuni variabile. *Ţesuturile mecanice* din tulpină şi din coardele de vîrste diferite *sînt insuficient formate şi dimensionate;* de aceea, în loc de rigide, cum se prezintă la alte plante, tulpina şi coardele sînt flexibile, elastice, încît nu se pot autosustine şi ca atare nici nu se menţin în poziţie verticală. Din această cauză viţa de vie, sălbatică şi cultivată, şi-a format organe proprii de agăţare; cu acestea viţa sălbatică se agaţă de arborii din vecinătate susţinîndu-şi astfel greutatea, iar cea cultivată de mijloacele de susţinere, care i se asigură în cultură. La aceasta din urmă, susţinerea de suporţi artificiali, se asigură nu atît prin organe proprii de agăţare cît mai ales şi în principal, prin cercuire şi legări repetate în cursul anului, altfel cultura este practic compromisă.

Comparativ cu alte plante multianuale şi policarpice, viţa de vie *manifestă o creştere anuală excepţional de puternică.* În funcţie de condiţiile de mediu şi de întrunirea acestora în complexe, mai mult sau mai puţin favorabile, creşterea lăstarilor marchează, în etapa intensă de creştere, de la 2—3 la 8—10 cm în 24 ore; în literatură se citează cazuri de creşteri şi mai mari (20 cm în 24 de ore). În cursul unui an, creşterile aceluiaşi lăstar variază de la 1,50—3,00 m

la viţe roditoare şi pînă la 8—12 m la viţele portaltoi; creşterile de 15—20 m, realizate anual de lăstari, nu sînt excepţii la viţa de vie. Pe baza acestei însuşiri biologice, viţa de vie sălbatică şi cultivată îşi poate reface uşor şi repede organele supraterestre distruse de accidente climatice sau cele suprimte prin tăierile de regenerare, în cazul viţei cultivate. Tot pe această bază viţa sălbatică sau cea cultivată pe arbori îşi scoate rapid şi în scurt timp aparatul foliar deasupra coronamentului acestora. Chiar grăbirea scoaterii afară a coardelor de la viţele de pe nisipuri, plantate în cuiburi sau în şanţuri, scurtarea termenului pentru închegarea rîndurilor şi formarea rapidă a butucilor cu tulpini înalte se bazează în fapt tot pe puterea de creştere anuală „excepţional" de puternică a lăstarilor la viţa de vie.

— Creşterii anuale, excepţional de puternică a lăstarilor, i s-a subordonat şi construcţia acestora. Spre deosebire de alte plante multianuale, la care lumenul vaselor de lemn este mai mic, la viţa de vie este mai mare, iar funcţiile vaselor de lemn şi de liber sînt bienale şi multianuale. Dimensiunile mai mari ale vaselor de lemn permit transportul rapid şi în cantităţi suficiente a sevei brute de la rădăcini spre vîrfurile lăstarilor, adesea aflate la zeci de metri distanţă de organul care le aprovizionează. Tot pe această bază, devine posibilă umplerea boabelor cu apă, în faza de maturaţie a lor, cînd se realizează sporuri mari de volum şi de greutate. Creşterile aşa de puternice ale lăstarilor principali inhibă, deşi nu în măsură suficientă, pornirea şi creşterea copililor cel puţin în etapa de creştere intensă a primilor, evitînd îndesirea butucului, iar nevoia pornirii copililor obligă la încetinirea, prin arcuire sau la suprimarea prin ciupire, a vîrfurilor lăstarilor principali.

— Pentru a se putea suplini insuficienţa în formarea şi dimensionarea elementelor mecanice care nu-i permit autosusţinerea, viţa de vie şi-a *subordonat conistrucţia şi îndeosebi densitatea ţesuturilor,* nevoilor de uşurare a susţinerii propriei sale greutăţi. În procesul adaptiv de luptă pentru uşurarea susţinerii aparatului supraterestru, *ţesuturile,* la viţa de vie sînt formate din celule mai rarefiate, iar fenomenul de exfoliere a scoarţei mortificate se petrece cu regularitate începînd cu coardele anuale; în acest mod se uşurează, în oarecare măsură, greutatea tulpinei şi a organelor aflate pe ea cel puţin în perioada de viaţă latentă, cînd parte din cîrcei nu-şi mai îndeplinesc funcţiunea.

— Pentru a putea aproviziona cu apă şi săruri nutritive un aparat supraterestru aşa de mare şi a înlesni creşterile anuale excepţional de mari ale lăstarilor cu toate organele aflate pe ei, viţa de vie şi-a format un sistem radicular deosebit de puternic, dotat cu putere şi capacitate de absorbţie neobişnuit de mari; dacă la asemenea caracteristici biologice se adaugă şi o presiune radiculară deosebit de puternică, rar întîlnită la alte plante, se înţelege şi marea capacitate de adaptare, la diferite condiţii de mediu, a acestei plante. Cercetările sistematice întreprinse acum 30—40 ani şi cele mai recente, arată că rădăcinile viţei de vie se întind în plan orizontal obişnuit pe 4—6 m lungime de la butuc şi pe 5—8 m adîncime; se cunosc exemple în care se arată că rădăcinile viţei de vie pătrund şi pînă la 12—25 m adîncime şi chiar mai mult. În asemenea situaţie ne dăm seama cît de mare este volumul de pămînt explorat de rădăcinile acestei plante (3—5 pînă la 70—80 $m^3$) şi de ce viţa de

vie poate fi cultivată pe toate felurile de terenuri, afară de sărături și de locurile unde bălțesc apele.

Pe baza unui astfel de sistem radicular vița de vie poate valorifica mai bine ca alte plante terenurile improprii altor culturi.

— Comparativ cu țesuturile din tulpină, în rădăcini, aproape în totalitatea lor, acestea sînt alcătuite din celule vii. Din această cauză, rădăcinile de la vița de vie servesc în cea mai mare măsură ca locuri pentru depunerea substanțelor de rezervă și în același timp reprezintă sediul unor importante sinteze de substanțe organice. Pe baza rezervelor mari de substanțe plastice aflate în rădăcină, vița de vie își poate reface relativ repede organele supraterestre distruse prin accidente climatice (ger, înghețuri, grindină etc.); pe baza acestor rezerve, împreună cu cele din aparatul aerian, se pot aplica cu succes tăierile de regenerare. Pornirea în vegetație primăvara și creșterile lăstarilor pînă în momentul autohrănirii lor se bazează tot pe rezervele de substanțe plastice, aflate în organele viței de vie.

— Pentru a suplini insuficiența țesuturilor mecanice și deci imposibilitatea de autosustinere, vița de vie și-a format cîrcei, organe proprii de agățare. Ch. Darwin apreciază apariția cîrceilor drept cea mai mare cotitură în evoluția istorică a viței de vie. Apariția cîrceilor dovedește neîndoielnic, că înainte de a fi liană, vița de vie a fost arbust și ca atare a dus și o existență în cîmp deschis (Baranov, 1946, Martin, 1960). Schimbarea climatului mai secetos din cîmp deschis unde au existat reprezentanții fosili ai actualei vițe de vie, cu altul mai umed, precum și invadarea teritoriilor respective cu vegetație arborescentă excepțional de puternică, a determinat — pe baza unui lung și anevoios proces adaptiv — transformarea arbustului în liană și apariția cîrceilor, organe utile plantei și uneori folosiți de om în practica viticolă.

Spre deosebire de vița de vie sălbatică ori de cea cultivată pe arbori în părțile calde ale globului, unde prezintă tulpini de dimensiuni mari cu caracteristici de liană bine exprimate, la vița din cultură aflată în zona climatului temperat, tulpina este scurtată prin tăieri, planta fiind astfel obligată să crească sub formă de tufă joasă sau mai înaltă, după condițiile de mediu și nevoile practicei viticole.

## RĂDĂCINA

În aceleași condiții de mediu și de agrotehnică, longevitatea viței de vie sălbatică și cultivată, puterea de creștere și vigoarea ei, îndestularea cu apă și săruri nutritive, mărimea recoltei și uneori calitatea ei depind în mare măsură de rădăcină; de aceea cunoașterea rădăcinii și a cerințelor sale de viață în raport cu condițiile de mediu, dă putință tehnicianului să îmbunătățească măsurile agrotehnice folosite la un moment dat și să elaboreze noi măsuri în concordanță cu nevoile rădăcinii. Elaborarea unui sistem just de îngrășare la vița de vie și de lucrare rațională a solului din plantații sînt posibile numai dacă se ține seama de caracterul de răspîndire în sol a masei principale de rădăcini hrănitoare. Se poate stabili timpul pentru aplicarea justă a copcitului dacă se cunoaște dinamica creșterii rădăcinilor la vița de vie etc.

Scanned with OKEN Scanner

## MORFOLOGIA RĂDĂCINII

Felul rădăcinilor, numărul şi dimensiunile lor, direcţia şi nivelul de la care pornesc, gradul lor de ramificare şi raporturile între diversele categorii de rădăcini, adîncimea şi modul de răspîndire a lor în masa solului, reflectă în esenţă adaptarea rădăcinii la complexul condiţiilor de mediu ca şi la variabilitatea acestora.

Felurile rădăcinilor. Potrivit criteriului care se ia în considerare se pot deosebi la viţa de vie cîteva feluri de rădăcini şi anume:

— *După origine*, rădăcinile pot fi embrionare, cum sînt cele de la vîţele provenite din seminţe, şi neembrionare sau adventive, cum se întîlnesc la vîţele obţinute pe cale vegetativă. În cazul înmulţirii prin sămînţă (sexuată) şi în prezenţa condiţiilor prielnice de mediu, metabolismul seminţei se intensifică, radicula embrionară începe să crească, îşi face loc prin micropil pe care-l lărgeşte, iese afară şi continuă să se adîncească rapid în masa solului. În aceeaşi zi în care radicula iese afară, apar pe ea şi peri radiculari (B a r a n o v, 1946); după 3—4 zile, pe radiculă, îşi fac apariţia, la anumită distanţă de vîrf, şi rădăcini laterale de ordinul întîi.

Comparativ cu a celei embrionare, creşterea rădăcinilor laterale de ordinul întîi este mai încetinită iar geotropismul lor faţă de al celor dintîi, se manifestă mai slab, fiind chiar un „geotropism parţial" (M e r j a n i a n, 1951). În fapt nu este vorba de un geotropism parţial cît mai ales de o manifestare de ordin incipient a geotropismului, încă insuficient exprimat.

În procesul de creştere apar pe rădăcinile laterale de gradul întîi, rădăcini laterale de ordinul al doilea; pe acestea, în baza aceluiaşi proces, apar rădăcini laterale de ordinul al treilea etc. şi, în acest fel, ramificarea rădăcinilor continuă pînă la cele de ordinul al şaptelea.

Pe măsură ce procesul de ramificare a rădăcinilor continuă, de la ordine mai inferioare spre cele mai superioare, dimensiunile rădăcinilor (lungime şi grosime) se micşorează, orientarea lor devine mai independentă faţă de geotropism şi mai dependentă faţă de celelalte tropisme (chimiotropism, termotropism, aerotropism etc.).

Pe cunoaşterea acestei adaptări biologice se sprijină dirijarea rădăcinilor în masa solului în procesul de asigurare cu apă şi săruri nutritive. (fig. 8).

În anul întîi de la obţinerea puietului din sămînţă şi în condiţii prielnice de mediu, rădăcina embrionară numită şi rădăcină principală, realizează creşteri de pînă la un metru lungime şi chiar mai mult. În acelaşi timp, sistemul radicular al puietului creşte şi se fortifică sensibil, mai mult decît cel aerian; de aceea creşterile ultimului se manifestă mai slab în primii ani de viaţă (1—2).

În cazul înmulţirii pe cale vegetativă, cum obişnuit se întîlneşte în practică, rădăcinile adventive (neembrionare) apar în primul an din periciclu, la intersecţia acestuia cu punctele rarifiate ale razelor medulare iar în anii următori din scoarţa secundară a anului precedent. Dacă butaşii de viţă sînt puşi în condiţii prielnice de mediu, celulele din punctele amintite se divid energic, îşi sporesc dimensiunile, iar pe această cale ia naştere, în scurt timp, o excrescenţă vegetativă de formă conică. Excrescenţa continuă să crească iar celulele scoar-

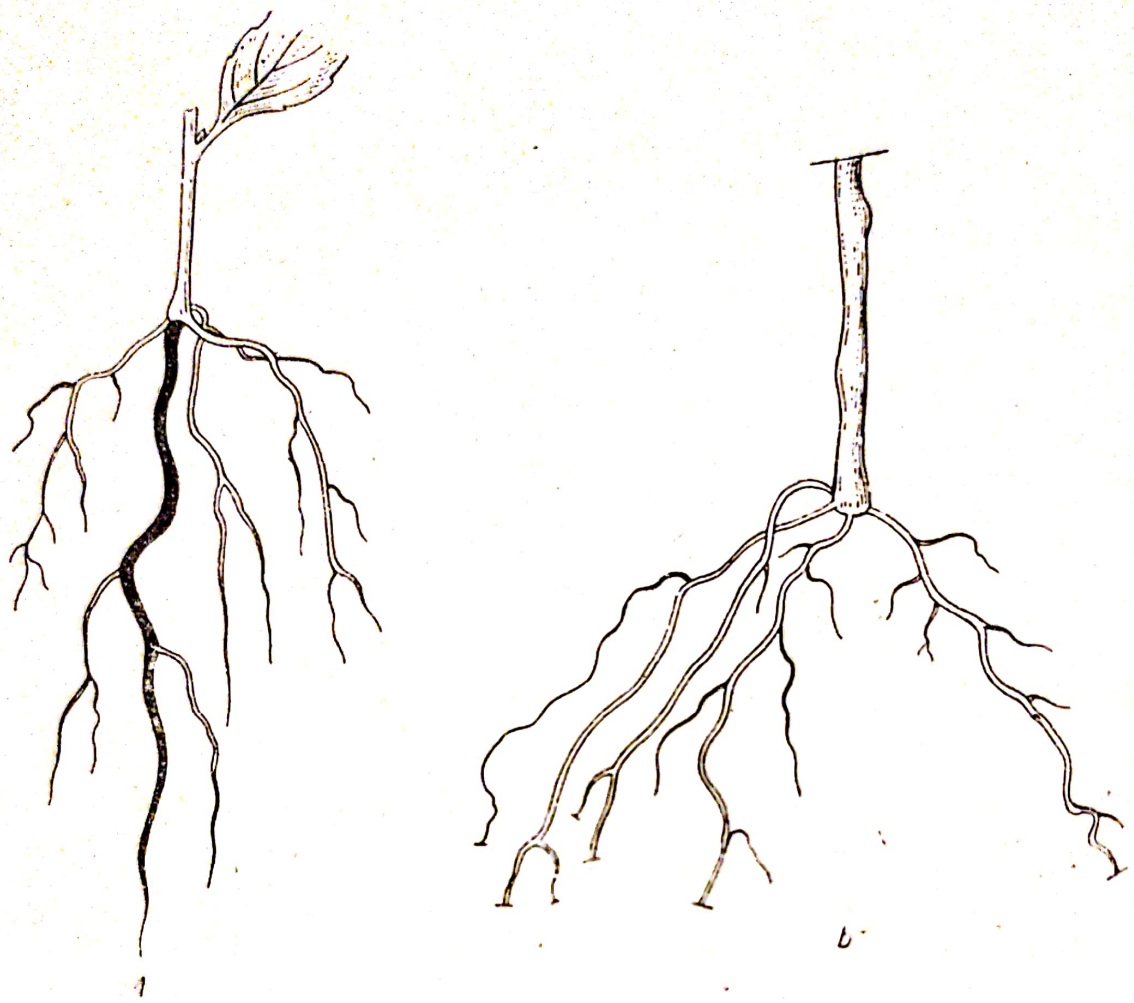



*Fig. 8* — Tipuri de rădăcini, după origine:
*a* — rădăcini embrionare; *b* — rădăcini adventive (neembrionare)

ţei, din faţa sa, intră la rîndul lor în diviziune, dînd naştere la noi celule mai rarefiate şi cu pereţi mai subţiri. În afară de aportul calotei digestive se înlesneşte, în acest fel, străbaterea mai uşor a scoarţei de către începuturile de rădăcini adventive, (fig. 9). Crescînd continuu, excrescenţa, care reprezintă rădăcinile adventive în formare, străbate straturile de ţesuturi din faţa sa şi iese afară (C o u r t y, 1889). După ieşirea în afară de scoarţă, rădăcinile cresc activ, se alungesc şi se orientează vertical în masa solului; aceste rădăcini adventive se numesc convenţional, principale.

Pornind de la punctele de intersecţie a razelor medulare cu periciclul, simetric distanţate în plan transversal, rădăcinile adventive prezente pe butaşi, apar din această cauză dispuse în şiruri paralele longitudinale.

După anumit timp de la apariţie, pe rădăcinile adventive principale apar la cca. 12 cm în urma punctului lor de creştere, rădăcini adventive de ordinul întîi; pe acestea îşi fac apariţia rădăcini adventive de ordinul doi şi, în acest fel, se continuă ramificarea pînă la cele de ordinul al şaptelea, întocmai ca şi la

puietul de viță. Rădăcinile descresc în dimensiuni de la ordinele inferioare spre cele superioare și au practic aceeași orientare, între ele, ca și cele de la puieți.

Cercetările arată că în preajma înfloritului creșterea în lungime a rădăcinilor de ordinul 3—4 se oprește și se intensifică ramificarea lor; pe această cale iau naștere niște rădăcini scurte (1,5—3 cm) și subțiri (0,3—0,5 cm); acestea rămîn de culoare albă pînă în a doua jumătate a verii cînd încep să se suberifice, dobîndind o culoare brună sau aproape de aceasta.

Întocmai ca și perii absorbanți, aceste rădăcini apar în fiecare an și mor o dată cu venirea toamnei; ele se comportă ca organe provizorii și îndeplinesc în principal funcții *de hrănire*.

Structura anatomică a nodurilor, ușurează apariția rădăcinilor adventive principale, de regulă, în dreptul acestora, de asemenea și rănile cauzate porțiunii aflate în pămînt; pe internodii însă rădăcinile apar mai rar. Apariția rădăcinilor pe internodii, dacă nevoile obligă, poate fi ușurată fie prin așezarea butașilor în poziție orizontală, fie prin introducerea lor în apă, unde la o anumită distanță sub nivelul apei (1—2 cm) apar pe internod rădăcini tot așa de ușor ca și pe nod. La înmulțirea prin butași mai lungi decît de un ochi, așezați vertical sau oblic, rădăcinile apărute în dreptul nodurilor se prezintă etajat, din care cauză poartă convențional și numiri diferite:

— rădăcini „inferioare" sau bazale, cele care pornesc din dreptul nodului de jos al butașului;

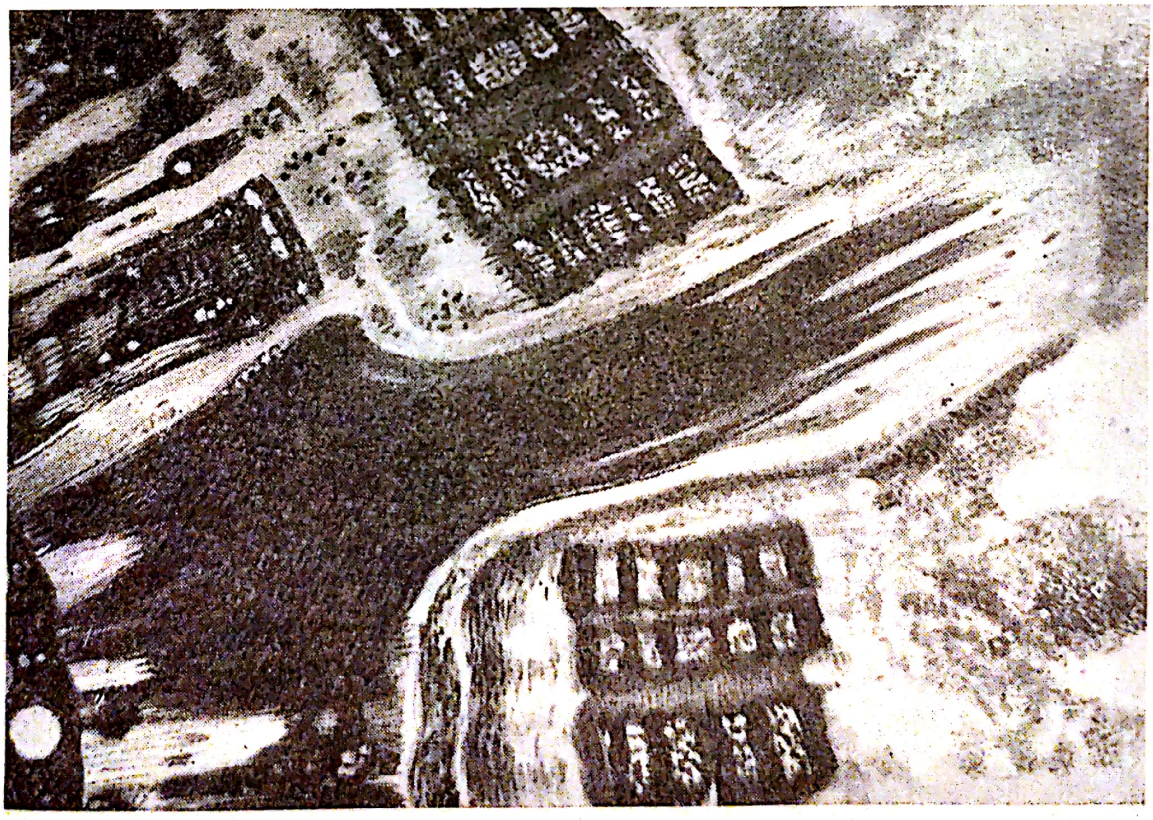


*Fig. 9* — Apariția rădăcinilor adventive (secțiune transversală)

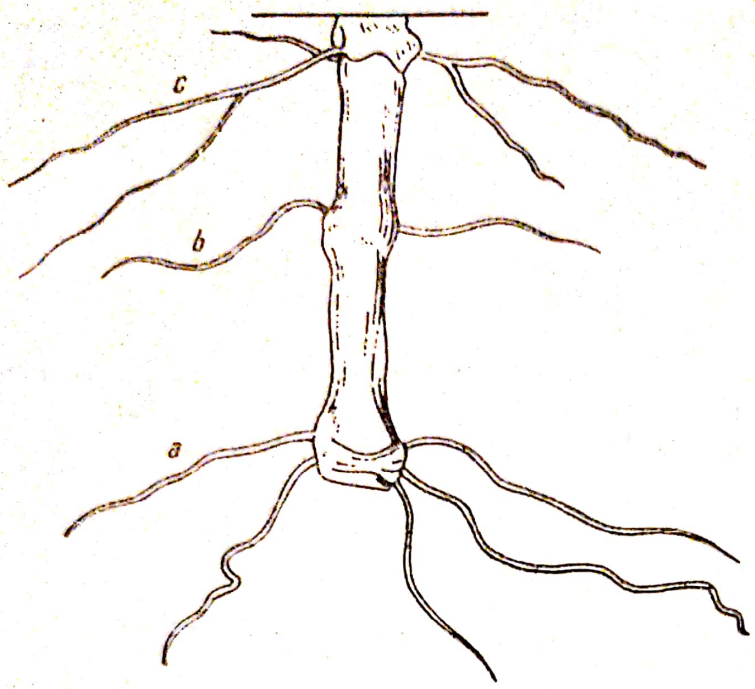



*Fig. 10* — Dispunerea etajată a rădăcinilor:
*a* — rădăcini inferioare; *b* — rădăcini mijlocii; *c* — rădăcini superioare

— rădăcini mijlocii, cele care se află în dreptul nodurilor mijlocii ale butaşului;

— rădăcini superioare numite pe nedrept „de rouă", cele care pornesc din dreptul nodului superior al butaşului, iar în anumite condiţii, din imediata vecinătate cu suprafaţa solului. (fig. 10).

Adevăratele rădăcini de rouă sînt cele care apar pe porţiunile supraterestre ale tulpinii şi a braţelor, ori chiar pe coarde în prezenţa unei temperaturi ridicate şi a umidităţii mari din aer.

Dintre cele trei categorii de rădăcini existente, pe butaşi apar în primul rînd cele inferioare. Poziţia specialistului şi a viticultorului practic este şi trebuie să fie deosebită faţă de aceste categorii de rădăcini.

În condiţiile noastre de mediu, rădăcinile inferioare (bazale) sînt socotite ca cele mai importante în procesul de asigurare cu apă şi săruri nutritive; de aceea, menţinerea acestora şi fortificarea lor trebuie realizată cu orice preţ. Rădăcinile mijlocii cînd există şi sînt mai departe de suprafaţa solului, ajută îndestularea plantei cu sevă brută, de aceea trebuie menţinute; cînd însă sînt prea aproape de suprafaţa solului trebuie privite şi tratate întocmai ca şi cele superioare. Rădăcinile superioare îşi fac apariţia de obicei pe nodul aflat imediat sub nivelul solului şi mai rar sau numai în anumite condiţii pe porţiunile de tulpină aflată în contact cu masa solului. În stratul de la suprafaţa solului, pe timp umed, sînt întrunite condiţii prielnice pentru formarea şi fortificarea rădăcinilor, iar asimilatele în mers descendent le hrănesc îndestulător, de aceea apar, cresc şi se fortifică pe seama rădăcinilor mijlocii, dar mai ales a celor inferioare. Cum rădăcinile superioare, pe timp de secetă ori ger, suferă cele dintîi şi în cel mai mare grad, iar în cazul viţei altoite se adaugă şi pericolul despărţirii altoiului de portaltoi, se înţelege de ce aceste rădăcini trebuie suprimate. Ele se suprimau, cu secole în urmă în cultura viţei de vie nealtoită şi cu decenii la cea altoită şi la portaltoi.

De fapt rădăcinile apar şi trebuie să apară cu precădere polar (la poli) şi mai rar interpolar; aşa se explică de ce la viţa altoită (mai ales) ca şi la cea nealtoită rădăcinile cele mai puternice se găsesc la bază şi spre vîrful butaşului iar nu între acestea; de aceea şi atenţia se îndreaptă în practică mai ales către aceste rădăcini.

Scanned with OKEN Scanner

— *După vîrstă*, rădăcinile pot fi *anuale* şi *multianuale*. Rădăcinile anuale ca şi perii absorbanţi se formează şi mor în fiecare an, întocmai ca şi unele organe ale sistemului aerian (frunze). Apariţia şi moartea lor anuală reprezintă o adaptare utilă a plantei în vederea asigurării cu apă şi hrană, în timpul verii şi reducerea la minimum a schimbului de lichide şi gaze, în timpul iernii.

Împreună cu perii absorbanţi, rădăcinile anuale ating zeci de km lungime, au grosimi mici (0,5—1 mm), culoare albă şi rămîn nesuberificate cît timp îndeplinesc funcţia de absorbţie. Condiţiile prielnice de mediu şi asigurarea cu hrană înlesneşte formarea rădăcinilor anuale şi a perilor absorbanţi; lipsa acestora şi insuficienţa hranei, în cazuri de micşorare a aparatului activ asimilator, împiedică formarea de noi rădăcini anuale şi de peri absorbanţi provocînd moartea celor existente.

Rădăcinile multianuale, cu durată lungă, îndeplinesc în principal funcţii de ancorare şi transport, de aprovizionare cu apă din adîncime pe timp de secetă. La acestea absorbţia se face de regulă prin zona slab cutinizată. Numărul acestora se micşorează cu timpul încît, spre bătrîneţe, din cîteva zeci, cîte erau la început, rămîn cîteva exemplare.

În practică, rădăcinile viţei de vie se împart în rădăcini de schelet, cele care au 1—25 m lungime şi de la 3 la 15 cm, grosime; rădăcini de semischelet sau de tranziţie, cele care au de la 0,5 la 100 cm lungime şi de la 1 pînă la 3 mm grosime; rădăcini active sau absorbante, cele care au pînă la 4 mm lungime şi grosimi de fracţiuni de mm. Categoriile acestea de rădăcini indică ponderea lor în cadrul sistemului radicular şi funcţiunile pe care le îndeplinesc.

Numărul rădăcinilor variază cu numeroşi factori între care se numără: modul de înmulţire, vîrsta plantei, condiţiile de mediu şi de agrotehnică.

Cînd înmulţirea se face prin sămînţă, puietul rezultat are iniţial o singură rădăcină (embrionară); aceasta, prin creştere şi prin ramificare continuă, dă naştere întregului sistem radicular, rămînînd totuşi cea mai puternică.

Dacă înmulţirea se face pe cale vegetativă, prin butaşi, pe aceştia apar iniţial, mai multe rădăcini adventive, asemănătoare ca dimensiuni, numite convenţional, rădăcini principale; acestea pe calea aceluiaşi proces (de creştere şi ramificare) dau naştere întregului sistem radicular de mai tîrziu.

În anii de tinereţe puietul sau butaşul dispune de un număr mai mare de rădăcini principale, de ordin superior.

În condiţii de mediu mai prielnice (umiditate mai multă, sol mai bogat în săruri nutritive etc.) numărul de rădăcini şi mai ales a celor de ordine superioare este mai mic şi invers; în primul caz nevoile de apă şi hrană fiind mai uşor de împlinit, numărul de rădăcini şi grosimea lor sînt mai mici decît în al doilea.

În condiţii de agrotehnică avansată, îndeosebi de lucrare mai adîncă a solului, însoţită de redesfundare, cînd o bună parte din rădăcinile principale şi de ordinul 1 şi 2 se secţionează, ramificarea din vecinătatea acestor puncte este deosebit de puternică, de aceea şi numărul de rădăcini sporeşte considerabil. Cercetările arată că din zona unei rădăcini principale secţionate (la redesfundare) pornesc 7—12 rădăcini, numărul acestora putîndu-se ridica pînă la 65 (Oprea şi colab., 1966).

Cu toată variabilitatea sa numărul de rădăcini adventive principale, care pornesc de la butuc şi se orientează în direcţii diferite, este deosebit de mare; el oscilează între 10—15 şi 25—30, rar mai mult sau mai puţin. Un număr aşa de mare de rădăcini, arată puterea sistemului care-l compun şi posibilităţile pe care le oferă practicei viticole.

Dimensiunile rădăcinilor. La viţa de vie, ca şi la alte plante, rădăcinile au dimensiuni diferite. Unele cercetări, ce-i drept neverificate, au arătat că rădăcinile viţei de vie pot depăşi 15—20 m lungime şi 8—15 cm grosime. La această plantă, lungimile de 3—6 m sînt obişnuite; în schimb, rădăcinile depăşesc cu greu 3—4 cm în diametru.

Dimensiunile rădăcinilor variază în funcţie de numeroşi factori, între care vîrsta, specia sau soiul de viţă, condiţiile de mediu şi agrotehnica aplicată deţin un loc de frunte.

Rădăcinile tinere şi cele anuale au dimensiuni mici: 1,5—3 cm lungime şi 0,3—0,5 cm grosime; cele bătrîne şi multianuale au dimensiuni mai mari; 3—25 m lungime şi 3—15 cm grosime, rar mai mult.

Deşi inegal, în economia plantei, rădăcinile de dimensiuni diferite prezintă mare importanţă şi manifestă cerinţe deosebite; de aceea trebuie cît mai bine cunoscute.

— Specia sălbatică *Vitis silvestris* prezintă rădăcini multianuale de 8—25 m lungime şi 10—15 cm grosime. La viţele portaltoi de origine americană, rădăcinile măsoară 4—15 m lungime şi 6—10 cm grosime, iar la cele europene 3—8 m lungime şi 3—6 cm grosime.

Chiar în cadrul lor, viţele portaltoi prezintă rădăcini de dimensiuni diferite: La *Vitis riparia* rădăcinile sînt lungi şi mai subţiri; la *Vitis berlandieri*, la hibrizii săi şi la *Vitis rupestris* sînt lungi şi mai groase. Dimensiunile rădăcinilor, aşa de deosebite de la o specie la alta, indică pe de o parte condiţiile de mediu în care s-au format, iar pe de alta felul terenurilor în care acestea pot fi utilizate mai cu folos ca portaltoi.

Dacă specia sau soiul de viţă s-a format în condiţii de secetă şi în terenuri bogate în calcar activ, adaptîndu-se acestora, rădăcinile cresc în lungime şi grosime devenind mai cărnoase; dacă însă în timpul formării umiditatea a fost ridicată, solurile mai uşoare şi mai sărace în calcar activ, atunci rădăcinile vor fi mai subţiri şi mai scurte. Speciile şi soiurile de viţe americane portaltoi cu rădăcini mai lungi şi mai groase trebuie folosite de regulă în terenuri mai grele, pietroase, relativ uscate şi bogate în calcar activ iar acele cu rădăcini mai subţiri în soluri mai umede, mai uşoare şi cu conţinut mai scăzut în calcar activ.

— În condiţii de agrotehnică mecanizată, rădăcinile sînt secţionate de piesele active ale maşinilor şi uneltelor, numărul lor creşte considerabil (prin regenerare) şi scad dimensiunile acestora; în acest fel se schimbă şi raportul dintre rădăcinile mai groase şi cele subţiri în favoarea ultimilor. De pe urma acestor schimbări foloseşte mult practica viticolă (fortificarea sistemului radicular prin redesfundare).

Răspîndirea rădăcinilor. Varietatea impresionant de largă a răspîndirii rădăcinilor în sol, indică marea plasticitate de care dispune viţa de vie, în cadrul

Scanned with OKEN Scanner

căreia adaptabilitatea, expresie tipică a ei, îmbracă diferite forme de manifestare, utile plantei şi producţiei viticole. În fond, răspîndirea rădăcinilor în masa solului variază cu un complex de factori între care se numără: specia sau soiul de viţă, condiţiile de mediu, tropismele, agrotehnica practicată şi modul de înmulţire a viţei.

*Specia sau soiul de viţă.* Observaţii şi cercetări îndelungate au arătat că rădăcinile embrionare şi parţial cele adventive de gradul întîi au în primii ani o orientare apropiată de verticala locului. Orientarea determinată a rădăcinii embrionare şi parţial a celor adventive de gradul întîi, faţă de verticala locului, poartă numele de *geotropism pozitiv* iar abaterea pe care o face direcţia acestor rădăcini faţă de verticala locului, trecută prin tulpină, de *unghi geotropic*. Cercetările şi observaţiile efectuate, în medii lichide, au arătat că valoarea unghiului geotropic este în funcţie de specie sau de soiul de viţă. Valorile pe care acesta le îmbracă, în funcţie de specie şi soi sînt înfăţişate în tabelul 2.

*Tabelul 2*

VALORILE UNGHIULUI GEOTROPIC LA CÎTEVA SPECII ŞI HIBRIZI DE PORTALTOI (după J. Guillon)

| Specificaţie | Valoarea unghiului geotropic | Caracterul de creştere al rădăcinilor |
|---|---|---|
| *Vitis rupestris* | pînă la 20° | pivotant |
| *Vitis berlandieri* | 25—35° | spre pivotant |
| Hibrizi *Vinifera* × *Rupestris* | 35—60° | oblic |
| Hibrizi *Berlandieri* × *Rupestris* | 40—60° | oblic |
| Hibrizi *Vinifera* × *Berlandieri* | 45—50° | oblic |
| Hibrizi *Riparia* × *Rupestris* | 50—60° | oblic spre trasant |
| Hibrizi *Berlandieri* × *Riparia* | 65—70° | trasant |
| *Vitis riparia* | 75—80° | trasant |

Speciile şi soiurile de viţă se clasifică, în practică, după valoarea unghiului geotropic în:

— specii şi soiuri cu valori pînă la 20—25°; rădăcinile acestora se consideră „verticale" şi se întîlnesc la Rupestris du Lot şi la *Vitis rupestris;*

— specii şi soiuri cu valori de la 25—60°, la care rădăcinile se numesc „oblice", aşa fiind rădăcinile de la Berlandieri×Rupestris, Riparia×Rupestris, Vinifera×Berlandieri;

— specii şi soiuri cu valori de 65—80°, cum este cazul la Vitis riparia, Riparia Gloire, ale căror rădăcini se cunosc sub numele de „trasante".

Chiar în mediu lichid, unde s-au făcut măsurătorile asupra unghiului geotropic, valorile acestuia rămîn valabile la început şi numai pentru straturile de lichid suficient aerate; ele se modifică însă mai tîrziu şi îndeosebi în straturile mai profunde şi insuficient aerate; de aceea valorile nu trebuie absolutizate, cum se mai întîmplă încă.

De fapt valorile unghiului geotropic trebuie înţelese numai ca relative. Deşi insuficiente încă, cercetările de pînă acum au arătat că între valorile unghiului geotropic şi unele însuşiri şi caractere ale soiurilor de viţă există anumite relaţii. Aşa de pildă, speciile şi soiurile de viţă cu unghiuri geotropice mai mici au şi rădăcini mai groase, iar rădăcinile acestora au şi capacitate mai mare de

Scanned with OKEN Scanner

afundare în pămînt şi pătrund mai adînc în el. Această corelaţie ajută la raionarea mai justă a soiurilor de portaltoi:

— speciile şi soiurile de portaltoi cu unghiuri geotropice mici şi rădăcini groase vor fi raionate pe soluri şi subsoluri mai grele, în părţile mai secetoase şi cu terenuri mai bogate în calcare activ;

— cele cu valori mari ale unghiului geotropic (de 60—80°), care au rădăcini subţiri, vor fi utilizate în regiuni cu climă mai umedă, cu terenuri mai uşoare şi mai sărace în calcar activ. Rezultă astfel că între caracterele morfologice ale rădăcinilor la viţa de vie şi însuşirile lor agrobiologice există o corelaţie formată în procesul istoric de adaptare a acestora la condiţiile de mediu, corelaţie ce poate fi utilizată în scopuri practice.

*Condiţiile de mediu.* Orientarea rădăcinilor ca şi adîncimea la care ele se răspîndesc în pămînt, sînt determinate, în afară de specie ori soi şi de condiţiile de mediu. Una şi aceeaşi specie (sau soi) cultivată în condiţii diferite de mediu îşi modifică puternic valorile unghiului geotropic şi adîncimea de răspîndire a rădăcinilor.

În regiunile cu climă rece şi umedă, unde aerisirea este mai slabă, rădăcinile se orientează cu precădere mai aproape de orizontală şi se răspîndesc la adîncime mică (10—20 cm); în părţile cu clima mai caldă şi uscată, acolo unde bîntuie seceta (sudul Dobrogei), rădăcinile se orientează în bună parte spre verticală iar masa celor orizontale se răspîndeşte la adîncimi mai mari (25—50 cm) faţă de suprafaţa solului.

În regiunile cu soluri mai uşoare, afînate şi potrivit de umede, rădăcinile se orientează şi se răspîndesc în straturile mai apropiate de suprafaţă ca şi în cele cu soluri grele şi reci, iar în cele cu soluri pietroase şi uscate, se orientează şi se răspîndesc la adîncimi mai mari, (fig. 11).

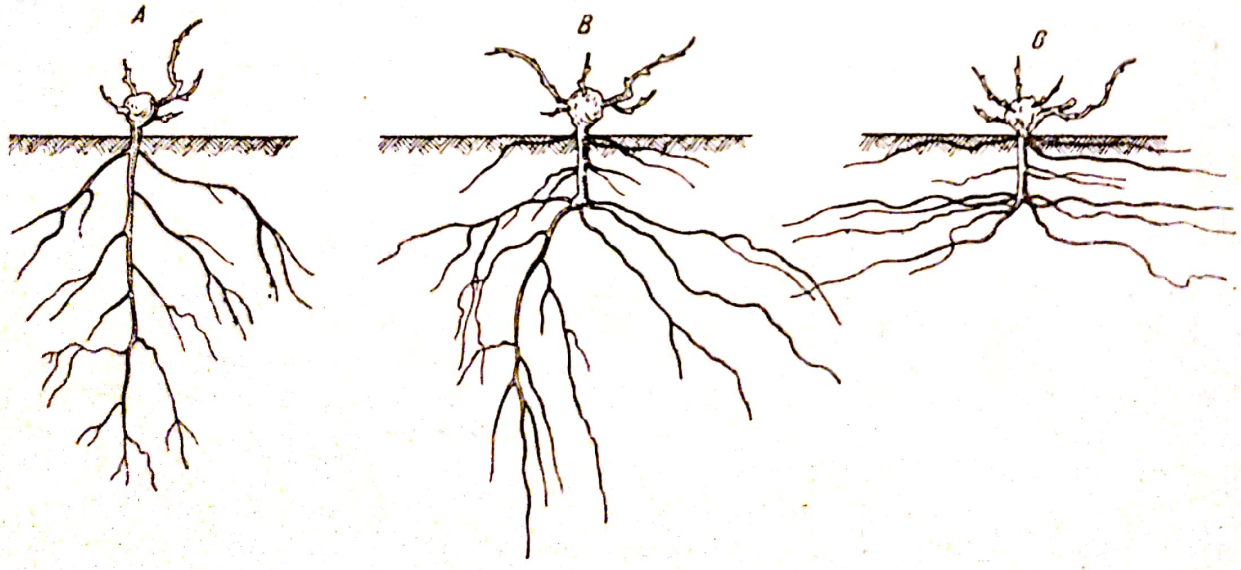



*Fig. 11* — Răspîndirea rădăcinilor în sol:
*A* — rădăcini embrionare; *B* — rădăcini adventive în regiuni secetoase; *C* — idem, în regiuni potrivit de umede

Cercetările întreprinse la catedra de viticultură de la Institutul Agronomic „N. Bălcescu" Bucureşti, au arătat că pe solul brun roşcat de pădure (Băneasa) rădăcinile, în număr de 15—30, care pornesc de la butuc, păstrează pe distanţa de 1—1,5 m poziţie orizontală sau oblică (ascendentă sau descendentă) după care se orientează vertical în pămînt, pătrund pînă la adîncimea de 7 m, (fig. 12 *a*) unde iau astfel contact cu pînza de apă freatică (P o m o h a c i, 1966). În apropiere de apa freatică rădăcinile unice se ramifică puternic (60—120) şi se manşonează răsucindu-se, (fig. 12 *b*).

Aceleaşi cercetări au arătat că rădăcinile orizontale şi oblice, care se întind de la butuc pe o rază de 1,5—4 m reprezintă cca. 30% din sistem, restul revenind rădăcinilor verticale sau de adîncime.

Cele două categorii de rădăcini de suprafaţă (cele orizontale şi oblice) şi de adîncime (cele verticale) indică pe de o parte ponderea pe care acestea o deţin în cadrul întregului sistem iar pe de alta rolul pe care-l îndeplinesc (ori îl pot îndeplini) în economia aprovizionării cu apă şi săruri nutritive; de aceea adîncirea cunoaşterii sistemului şi a categoriilor de rădăcini din cadrul său, cu

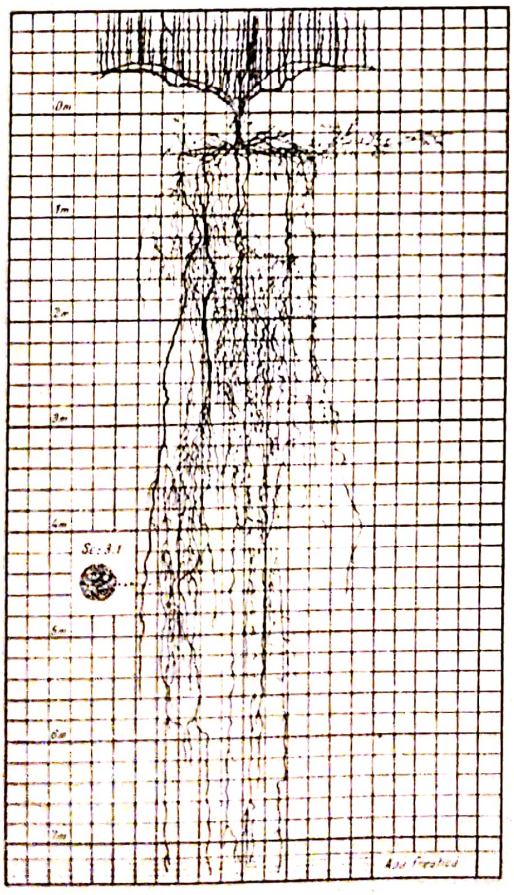


*Fig. 12* — Răspîndirea rădăcinilor în sol:
*a* — plan vertical; *b* — rădăcini manşonate

întreaga lor complexitate structurală și funcțională, prezintă interes deosebit pentru știința și practica viticolă. Desigur că, atunci cînd una și aceeași rădăcină ia, pe porțiunile sale, poziții diferite față de verticală, nu se poate vorbi de categorii deosebite de rădăcini. Numai pe baza ponderii cifrice, pe care o pot avea așa-zisele categorii de rădăcini, nu se poate subaprecia rolul masei principale de rădăcini hrănitoare aflate mai la suprafață și nici supraestima rolul celor de adîncime.

Ceea ce se poate spune sigur în legătură cu diferitele categorii de rădăcini este faptul că ele reprezintă un tot, cu rosturi deosebite în economia plantei dar tot atît de necesare unele ca și altele; în același timp rădăcinile de adîncime manifestă, față de cele de la suprafață, cerințe deosebite cel puțin în raport de asigurarea cu aer. Numărul așa de mare al rădăcinilor adventive principale (15—30) răspîndirea lor la 3—6 m depărtare de butuc și la 5—25 m adîncime, arată volumul impresionant de mare (3—5 pînă la 70—80 $m^3$ și chiar peste 100 $m^3$) pe care sistemul radicular al viței de vie îl poate explora. De aceea cultura acestei plante devine posibilă chiar pe terenuri cu fertilitate scăzută.

*Tropismele.* Exceptînd rădăcina embrionară și parțial rădăcinile adventive de ordinul întîi, cu orientare determinată față de acțiunea unilaterală a unui singur factor, restul de rădăcini (cele de ordin superior) ar avea, după unii, o orientare imprecisă. Faptele arată că rădăcinile de ordin superior ale viței au orientări tot așa de precise ca și cele de ordin superior; acestea se orientează întotdeauna și se răspîndesc cu precădere în acele straturi din masa solului unde condițiile de viață sînt mai prielnice.

Orientarea rădăcinilor spre straturile mai bogate în apă poartă numele de *hidrotropism.* În baza acestei însușiri rădăcinile (mai ales cele de adîncime) se orientează spre pînza de apă freatică în regiunile bîntuite de secetă. În lipsa unei asemenea însușiri vițele ar pieri pe timp de secetă. În regiunile mai reci și mai umede rădăcinile se orientează în apropierea suprafeței solului; aici ele găsesc temperatura și starea de aerisire mai convenabile.

Orientarea unei părți din rădăcini către straturile cu temperatura cea mai convenabilă pentru cerințele lor poartă numele de *termotropism.* Cerințele rădăcinilor față de temperatură se exprimă prin anumiți indici termici, care reprezintă praguri biologice pentru anumite fenomene (creșterea, de la 8—10 la 20—30°C; înghețarea, de la 7 la 11°C sub zero fizic).

Pentru activitatea lor rădăcinile au nevoie și de aer; de aceea ele se îndreaptă spre acele straturi de pămînt în care, alături de apă și hrană, găsesc aerul necesar. Orientarea rădăcinilor de viță și răspîndirea lor spre straturile de pămînt mai bine aerisite poartă numele de *aerotropism.*

Rădăcinile pot trăi, își pot îndeplini funcțiunile într-un mediu aerat, umed și suficient de cald dacă acesta conține și săruri nutritive; de aceea cînd primele condiții de viață există (umiditate, căldură și aer), rădăcinile viței de vie se îndreaptă neîndoielnic spre acele straturi în care ele găsesc sărurile nutritive necesare. Orientarea rădăcinilor către straturile mai bogate în săruri hrănitoare poartă numele de *chimiotropism* (hermotropsim).

Scanned with OKEN Scanner

Pe baza cunoaşterii reacţiei rădăcinilor viţei de vie faţă de regimul de apă, aer, temperatură şi de săruri nutritive, viticultorul poate regla direcţia şi adîncimea de răspîndire a sistemului radicular în masa solului în acord cu nevoile acestuia, cu ale condiţiilor de mediu şi cu ale practicei viticole.

*Agrotehnica aplicată.* La aceeaşi specie sau soi de viţă, cultivat, în aceleaşi condiţii de mediu, răspîndirea rădăcinilor şi adîncimea la care acestea se găsesc în masa solului, depind şi de agrotehnica aplicată.

În terenurile lucrate la adîncimi mici, în care tasarea straturilor inferioare este puternică, rădăcinile găsesc condiţii de viaţă tot mai puţin prielnice. După un anumit număr de ani de la desfundare, variabil cu natura solului şi clima regiunii, rădăcinile orizontale şi oblice părăsesc aceste straturi şi se îndreaptă mai la suprafaţă, unde acestea sînt mai fertile şi mai bine aerisite.

Orientarea rădăcinilor către straturile mai apropiate de suprafaţă nu constituie un pericol în regiunile lipsite de geruri aspre şi de secete mari.

În părţile noastre şi cele asemănătoare lor, unde gerurile sînt aspre iar secetele mari, existenţa rădăcinilor în apropiere de suprafaţa solului este ameninţată, aici ele putînd fi distruse. De aceea, pe calea măsurilor agrotehnice, se reglează, după condiţii, adîncimea de răspîndire în sol a sistemului radicular la viţa de vie. În terenuri lucrate adînc sistemul radicular rămîne la adîncimi mai mari.

Măsurile agrotehnice influenţează mărimea şi fortificarea sistemului radicular.

— Sistemul de tăiere, înălţimea tulpinii şi îndeosebi mărimea încărcăturii rezervată la butuc (număr de ochi de iarnă, număr de lăstari fertili şi infertili, număr de struguri etc.) influenţează direct asupra mărimii sistemului radicular.

— Între mărimea încărcăturii, rezervată pe butuc după tăiere şi puterea sistemului radicular există o corelaţie pozitivă; de aceea orice micşorare sau mărire a încărcăturii se răsfrînge în acelaşi sens şi asupra sistemului radicular. Pe această bază se înţelege de ce tăierile scurte cu încărcături mici, alături de alţi factori, nu permit fortificarea sistemului radicular şi nici a butucilor.

— Numărul butucilor la unitatea de suprafaţă, densitatea acestora, influenţează puternic modul de răspîndire a rădăcinilor în masa solului; de regulă distanţele mici de plantare obligă rădăcinile să se orienteze, în aceleaşi condiţii, mai mult în profunzime şi invers, fapt de care se ţine seama la folosirea terenurilor.

— Caracterul de răspîndire a rădăcinilor în pămînt este influenţat şi de felul altoiului, la viţele altoite, unele soiuri imprimînd rădăcinilor aflate în aceleaşi condiţii, orientare mai profundă (Pinot gris), altele mai spre suprafaţă (M. Ottonel); de aceea, la stabilirea combinaţiilor şi a distanţelor de plantare se ţine seama şi de acest fapt.

— În aceleaşi condiţii de mediu şi la aceeaşi specie sau soi de viţă, modul de răspîndire a rădăcinilor şi adîncimea la care acestea se găsesc variază în primii ani şi cu metoda prin care s-a obţinut viţa. Dacă viţa s-a obţinut prin sămînţă, rădăcina unică, cea principală, se găseşte în primul an mai aproape de suprafaţa solului şi se îndepărtează în cei următori: dimpotrivă, dacă s-a obţinut pe cale vegetativă, sistemul radicular apare de la început etajat. Fiecare etaj de rădăcină are orientare şi adîncime diferită în masa solului. Diferenţele



Scanned with OKEN Scanner

de orientare între etajele de rădăcini sînt cu atît mai accentuate cu cît butaşul este mai lung.

Cercetările efectuate, cu ani în urmă, de către L. Degrully şi L. Ravez, 1905, au condus la concluzia că, după anumit timp de la plantare, la viţele obţinute pe cale vegetativă, rădăcinile, indiferent de poziţia iniţială a lor, se orientează spre aceeaşi adîncime şi nivel în masa solului, fapt însă neconfirmat ulterior; de altfel, însăşi existenţa diferitelor categorii de rădăcini şi amplasarea lor la adîncimi diferite în masa solului, fără posibilităţi de convergenţă, neagă această afirmaţie. Este pe deplin posibil, ca în cadrul aceloraşi categorii de rădăcini şi anume în cel al rădăcinilor de suprafaţă (orizontale şi oblice) să se manifeste tendinţa de orientare spre acelaşi nivel în masa solului.

În condiţiile noastre de mediu şi de agrotehnică, masa principală de rădăcini hrănitoare, se găseşte între 20—80 cm adîncime şi la 3—6 m în jurul butucului. De acest fapt se ţine seama la aplicarea îngrăşămintelor, adîncimea de lucru a solului etc.

După unii autori orientarea rădăcinilor este în funcţie directă de orientarea braţelor butucului, avînd aceeaşi orientare cu acestea.

Observaţiile noastre arată că, în general, orientarea rădăcinilor este în funcţie de starea de mobilizare a solului. Cu prilejul defrişării unei parcele de vie bătrînă s-a constatat că cea mai mare parte din rădăcini era orientată spre intervalul dintre rînduri, unde pămîntul a fost mai bine şi mai adînc lucrat; aici rădăcinile găsesc condiţii mai prielnice de viaţă.

Cercetări mai recente arată că rădăcinile butucilor învecinate nu se ocolesc şi nici nu se resping cînd se întîlnesc ci se intersectează şi explorează împreună masa de sol în care se găsesc, repartiţia lor faţă de rînd fiind imprecis definită.

Cunoaşterea modului şi a adîncimii de răspîndire a rădăcinilor la viţa de vie, în masa solului, şi a factorilor modificatori, permite, în cunoştinţă de cauză, să se elaboreze măsuri agrotehnice juste, legate în primul rînd de nevoile de viaţă ale rădăcinii.

## FIZIOLOGIA RĂDĂCINII

Între structura rădăcinii şi funcţiunile pe care aceasta le îndeplineşte există o strînsă dependenţă; structura rădăcinii reflectă în fapt adaptarea acesteia la funcţiunile sale.

Urmărind structura rădăcinii în dinamica formării sale, se constată apariţia de noi elemente structurale alături de transformarea celor vechi. Structurii primare a rădăcinii, alcătuită din ţesuturi mai puţine şi de dimensiuni mai mici, i se adaugă structura secundară, formată la rîndu-i din ţesuturi mai multe şi cu dimensiuni mai mari.

Cunoaşterea structurii rădăcinii şi a funcţiunilor sale, prezintă interes deosebit pentru ştiinţa şi practica viticolă, de aceea ne şi oprim asupra lor.

## PRINCIPALELE FUNCŢIUNI ALE RĂDĂCINII

Creşterea rădacinii. Creşterea în lungime a rădăcinii se face subterminal, prin adaos de celule noi şi prin mărirea dimensiunilor celor existente. Pe această cale rădăcinile viţei de vie ating lungimi impresionante; în mod obiş-

Scanned with OKEN Scanner

nuit lungimea rădăcinilor măsoară 4—6 m iar în dese cazuri ea trece de 10—15 m.

Creşterea în grosime a rădăcinilor se face în urma activităţii celor două zone generatoare, cambiu şi felogen. De fapt, cambiul contribuie în măsură hotărîtoare la îngroşare. An de an formîndu-se, din cambiu, lemn la interior şi liber la exterior, iar straturile acestea adăugîndu-se celor existente, determină creşterea în grosime a rădăcinii. Felogenul dă naştere şi el în fiecare an la straturi noi de suber şi feloderm, alături de cele vechi, însă în măsură neînsemnată faţă de cambiu; de aceea, contribuţia felogenului la îngroşarea rădăcinii este neînsemnată comparativ cu cea a cambiului (Martin, 1953).

Pentru ştiinţă şi practică nu interesează atît de mult mecanismul creşterii rădăcinilor, acesta fiind deja cunoscut, cît mai ales timpul cînd au loc creşterile, în condiţiile noastre de mediu, factorii modificatori ai creşterii şi corelaţia dintre creşterea în lungime şi ramificarea rădăcinii.

Faptele arată că la tropice şi subtropice, creşterea rădăcinii are loc practic în tot cursul anului, în timp ce în regiunile temperate cu ierni aspre şi veri toride, creşterea rădăcinilor are loc, mai ales, cu intensităţi diferite. În aceste zone creşterea se desfăşoară pe etape, ca o reacţie de adaptare a rădăcinii la condiţiile externe nefavorabile.

*Prima etapă de creştere* activă a rădăcinilor are loc primăvara, cînd temperatura solului a depăşit zero de creştere a rădăcinilor. După cunoştinţele de pînă acum, deşi nu sînt încă bine precizate, valorile minime ale temperaturii solului la care începe creşterea rădăcinilor oscilează între 6—8°C, fiind ceva mai mici faţă de temperatura necesară declanşării aceluiaşi proces la partea supraterestră a plantei.

*A doua etapă de creştere* are loc spre sfîrşitul verii şi început de toamnă, după trecerea căldurilor mari (peste 35°C). Ea începe aproximativ, după maturaţia strugurilor şi continuă pînă la răcirea simţitoare a vremii.

Factorii modificatori ai creşterii rădăcinilor. Creşterea rădăcinilor, la viţa de vie, este influenţată de un complex de factori, de raporturile în care aceştia se află şi de dozarea lor la un moment dat. Printre aceşti factori se numără: *condiţiile de mediu, soiul, modul de obţinere a acestuia şi agrotehnica practicată.*

Condiţiile de mediu şi în cadrul lor temperatura, umiditatea şi aerisirea, exercită rol hotărîtor în procesul de creştere a rădăcinilor.

Creşterea rădăcinilor începe, cînd temperatura mediului depăşeşte 6—8°C (Martin, 1960) sau 10°C (Negrul, 1956) şi se intensifică paralel cu ridicarea temperaturii în prezenţa celorlalţi factori necesari. Maximum de creştere a rădăcinilor se desfăşoară între 20—30°C, după care, dacă temperatura continuă să se ridice, intensitatea procesului încetineşte. Unele cercetări arată că în aceleaşi condiţii, viteza de formare a rădăcinilor este strîns legată de nivelul temperaturii; în adevăr, la temperatura de 14°C rădăcinile apar pe butaş după 30 de zile şi numai după 15 zile cînd temperatura mediului este de 20°C (Martin, 1965).

Dacă temperatura solului este de 20°C creşterea rădăcinilor se întrerupe în timpul înfloritului dar se desfăşoară continuu la 30°C.

Înrădăcinarea butaşilor se desfăşoară greu, cu rezultate slabe, dacă umiditatea solului este cuprinsă între 50—55% din capacitatea de cîmp şi se inten-



Scanned with OKEN Scanner

sifică o dată cu creşterea conţinutului acesteia, pînă la 60—70%, cînd se petrece cel mai bine, după care încetineşte.

Lumina, prin intensitate şi durată influenţînd creşterea sistemului aerian, influenţează prin aceasta şi pe a celui radicular; ziua lungă de lumină fortifică mult sistemul radicular la vitele portaltoi.

Asigurarea cu aer în prezenţa celorlalţi factori necesari (temperatură şi umiditate) grăbeşte înrădăcinarea, iar insuficienţa acesteia o stînjeneşte; de aceea, înrădăcinarea sub apă neaerisită nu poate avea loc.

Tipul de sol şi prin acesta starea sa de fertilitate, influenţează puternic mărimea şi răspîndirea sistemului radicular al viţei de vie. Unele cercetări întreprinse în acest sens, arată că la acelaşi soi de viţă lungimea totală a rădăcinilor/butuc însumează 88 m pe cernoziom degradat, 73 m pe brun roşcat de pădure şi 37 m pe sol salifer (P i ţ u c) iar greutatea lor 4,3 kg pe cernoziom degradat, 4,0 kg pe brun roşcat şi 1,2 kg pe sol salifer; în acelaşi timp rădăcinile groase (10 mm) reprezintă 38% pe cernoziom degradat, 40% pe brun roşcat şi 22% pe sol salifer. Oricît de variabile ar fi aceste date, ele indică totuşi măsura în care tipul de sol influenţează asupra sistemului radicular şi pot servi drept orientare în practica viticolă.

În aceleaşi condiţii de mediu, înrădăcinarea depinde de soiul de viţă şi de modul de înmulţire al acestuia. Soiurile roditoare de viţă (cele nobile) înrădăcinează mai uşor decît unele de portaltoi (Chasselas×Berlandieri 41 B); de aceea la butăşirea primelor, rezultatele sînt mai bune decît la ultimele şi la vitele nealtoite comparativ cu cele altoite. Şi la unele ca şi la altele dintre aceste categorii, există soiuri care înrădăcinează foarte repede faţă de altele care înrădăcinează mai greu; de aceea primele se şi iau ca repere în şcolile de viţe (Tămîioasă, Perlă de Csaba etc.).

Mărimea sistemului radicular şi modul său de răspîndire la acelaşi soi de portaltoi, aflat în aceleaşi condiţii de mediu, sînt puternic modificate de altoi. În adevăr, în timp ce la Pinot gris altoit pe Berlandieri×Riparia selecţia Crăciunel 2, rădăcinile active însumează 228 m/butuc, la Muscat Ottonel altoit pe acelaşi portaltoi, coboară la 82 m/butuc; în acelaşi timp 33% din totalul rădăcinilor de la prima combinaţie (altoi-portaltoi) se află în straturile de pămînt mai adînci decît 100 cm, iar cea de a doua, sînt răspîndite aici, numai 24% din aceleaşi rădăcini (O ş l o b e a n u, 1966). Modul de răspîndire a rădăcinilor în masa solului apare şi mai concludent cînd aceleaşi soiuri roditoare sînt altoite pe Chasselas×Berlandieri 41 B. În acest caz, la Pinot gris altoit pe Chasselas×Berlandieri 41 B, 58% din totalul rădăcinilor se află răspîndite la adîncimea de peste 100 cm iar la Muscat Ottonel, altoit pe acelaşi portaltoi, numai 15% din ele. Modificările mărimii şi a modului de răspîndire a sistemului radicular la portaltoi, sub influenţa soiului de viţă roditoare devin astfel concludente şi neîndoielnice pentru ştiinţa şi practica viticolă.

La acelaşi soi, aflat în aceleaşi condiţii, înrădăcinarea şi creşterea sistemului radicular, depind în mare măsură şi de nivelul agrotehnic practicat. Începînd cu fasonatul şi încheind cu tăieri de regenerare, complexul de măsuri agrotehnice influenţează puternic asupra sistemului radicular al viţei de vie.

Fasonatul mijlociu faţă de cel scurt asigură, în anul I după plantare, de la 30 la 50% spor de creştere a rădăcinilor; redesfundarea în urma secţionării

Scanned with OKEN Scanner

rădăcinilor sporeşte considerabil numărul acestora şi modifică puternic raportul dintre diferitele categorii de rădăcini. Faptele arată că din zona unei rădăcini tăiate prin redesfundare, apar 12—15 rădăcini noi, numărul acestora ridicîndu-se pînă la 60 şi chiar mai mult; în acelaşi timp sporul de creştere în lungime, faţă de martor, se ridică peste 250%, iar cel în greutate peste 70%.

La rîndul lor *îngrăşămintele* şi felul lor influenţează mărimea şi răspîndirea sistemului radicular la viţa din cultură. Îngrăşămintele minerale complexe (NPK) sporesc cu peste 20% creşterea sistemului radicular, la acelaşi soi aflat în aceleaşi condiţii, iar cele cu P şi PK cu peste 10—15%; în acelaşi timp îngrăşămintele azotate, avînd rol stimulator, grăbesc intrarea în creştere a lor cu 2—3 săptămîni şi o prelungesc cu tot atît faţă de cele fosfatice şi potasice.

Tiamina stimulează creşterea rădăcinilor întocmai ca şi micorizele, nestudiate încă la viţa de vie, dar cu mare rol în elaborarea unor substanţe stimulatoare de creştere. În schimb, tăierea severă, cu încărcătură mică, prezenţa gîlmei şi mărimea ei, inelarea practicată la soiurile pentru struguri de masă şi lipsa de prelucrare periodică a solului la adîncimi mari (redesfundarea), insuficienţa umidităţii şi aeraţiei în sol, prezenţa hardpanului deasupra masei principale de rădăcini hrănitoare, îngrăşămintele minerale date la plantare etc., stînjenesc creşterea şi fortificarea sistemului radicular la viţa de vie.

Numai pe baza cunoaşterii etapelor de creştere a rădăcinilor şi a factorilor modificatori (stimulatori şi inhibitivi) se pot elabora măsuri agrotehnice juste şi în acord cu cerinţele acestora. Copcitul raţional devine posibil pe baza cunoaşterii etapelor de creştere a rădăcinilor (Martin, 1942, Constantinescu, 1951).

Creşterea în lungime a sistemului radicular este corelată negativ cu ramificarea lui; de aceea rădăcini numeroase în sistem înseamnă dimensiuni mici şi invers. În schimb, între creşterea sistemului radicular şi creşterea celui aerian există o corelaţie pozitivă. Fortificarea unuia dintre sisteme, pe orice cale, determină cu necesitate o întărire a celuilalt; de aceea, tăierile scurte cu încărcături mici, slăbesc, nu împuternicesc butucii, întocmai ca şi încărcăturile mici şi densităţile mari la ha.

Fixare (ancorare). Fixarea viţei de vie în pămînt este cu atît mai puternică, cu cît numărul şi lungimea rădăcinilor sînt mai mari. Acestea la rîndul lor sînt în funcţie de specie sau soi, de condiţiile pedoclimatice ca şi de nivelul agrotehnic practicat.

În condiţii *pedoclimatice favorabile*, (umiditate şi hrană abundente) sistemul radicular este mai slab format şi dimensionat, cum o dovedesc săpăturile făcute în plantaţiile de vii irigate, dar este mai puternic în cele mai puţin favorabile (soluri sărace, relativ uscate etc.); de aceea şi puterea de ancorare este mai mică în cazul întîi faţă de cel de al doilea. În aceleaşi condiţii puterea sistemului radicular *depinde de soiul de viţă*. Lungimea totală a rădăcinilor de schelet însumează 14,8 m/butuc la Riparia×Rupestris 3309 şi 57,7 m/butuc la Chasselas×Berlandieri 41 B; rezultă astfel că forţa de ancorare la ultimul este de peste trei ori mai mare faţă de cea a primului soi de portaltoi.

Scanned with OKEN Scanner

Absorbția soluțiilor nutritive și prelucrarea lor. Rădăcinile de ordinul 3 și 4 și cele superioare lor îndeplinesc funcția de absorbție a soluțiilor nutritive. Această funcțiune se realizează prin apariția pe epidermă a perilor absorbanți (organe proprii de absorbție) iar cilindrul central își diferențiază sistemul conductor alcătuit din vase de lemn. Sistemul radicular la vița de vie dispune de o capacitate mare de absorbție și de o mare presiune internă. Valoarea presiunii interne atinge 1—1,5 atmosfere și chiar mai mult. Asemenea presiune sporește conținutul celulelor în apă, realizîndu-se astfel umplerea boabelor cu apă în faza de maturație a lor, asigură aprovizionarea plantei cu apă și hrană în cantități suficiente chiar pe timp de secetă favorizînd creșterea rădăcinilor și a lăstarilor.

Absorbția substanțelor minerale, proces complex și neelucidat încă, prezintă interes deosebit pentru știința și practica viticolă. Absorbția are loc în principal, prin zona piliferă și prin cea netedă; dintre acestea însă ponderea în absorbție revine zonei pilifere.

În soluția (mustul) solului ionii se află în alte concentrații decît în conținutul celulelor din perii absorbanți și în alte raporturi decît în acestea; de aceea circulația ionilor între sol și vița de vie, ca sisteme aparte, se petrece ca sens și intensitate de la sistemul cu concentrație ionică mai mare spre cel cu concentrația mai mică. Pe această bază circulația ionilor se face de regulă de la soluția solului la rădăcinile viței de vie. Cînd însă celulele rădăcinilor sînt saturate în ioni, prin desorbție, sensul circulației se schimbă, desfășurîndu-se acum de la rădăcini la sol. Acest fenomen se menține pînă cînd concentrația ionilor în plantă scade (în scurt timp) prin utilizarea lor în procesul de metabolism, după care circulația sol-rădăcini, se restabilește.

Ionii și cationii din soluția solului sînt adsorbiți de stratul superficial al plasmolemei, de unde în urma saturației acesteia sînt dislocați în mezoplasmă, sediul neîntrerupt al formării de ioni de $H^+$ și $CO^3H$— pe calea respirației. Pătrunși în mezoplasmă, ionii sînt legați în anumite forme de către macromoleculele proteice ale acesteia. Concomitent cu adsorbția și pătrunderea ionilor din soluția solului în plasmolema celulelor, sînt eliminați din aceasta în sol, prin schimb ionic, anionii și cationii formați în procesul de respirație (Sălăgeanu și colab. 1957). Ionii rezultați din disocierea $CO_3H_2$ (H și $CO_3H$) sînt în parte absorbiți de pereții celulelor și de plasmolemă, care cu OH alcătuiesc fondul inepuizabil (generat mereu prin respirație) de schimb al rădăcinilor cu solul. Prin schimb rădăcinile primesc, în raporturi echivalente, ioni care sînt utilizați în procesele de sinteză celulară (K, P etc. pentru H — și $NO_3$, $PO_4$ etc. pentru H și $CO_3H$).

La rădăcinile tinere schimbul ionic se realizează prin $H^+$ eliberați din respirație iar la cele mature prin cationii absorbiți anterior.

Absorbția ionilor este mai intensă, din soluții (ale solului) mai diluate, și mai slabă. din cele concentrate; de aceea în cazul întîi soluția se diluează iar în cel de al doilea se concentrează.

Absorbția prin schimb ionic și în cadrul antagonismului acestora, poate mări sau micșora fenomenele de fitotoxicitate, ceea ce determină serioase implicații pentru știința și practica viticolă în general și în special pentru nutriția viței de vie.

Scanned with OKEN Scanner

FACTORII CARE INFLUENŢEAZĂ ABSORBŢIA. Procesul de aprovizionare cu apa şi săruri nutritive este influenţat de un complex de factori între care se numără: specia sau soiul de viţă cu însuşirile sale, condiţiile de mediu, măsurile agrotehnice aplicate.

— Unele *specii de viţe şi soiuri*, din cadrul acestora, au în aceleaşi condiţii, capacitate de absorbţie mai mare *(Vitis solonis)*, altele mai mică *(Riparia gloire)*; acelaşi soi aflat în aceleaşi condiţii manifestă capacitate de absorbţie mai mare în perioada de tinereţe, faţă de cea de declin, şi la sarcină mai mare, faţă de mai mică. Capacitatea de absorbţie depinde, în afară de mărimea şi puterea sistemului radicular şi de ritmul său de creştere; în etapele de creştere intensă a sistemului radicular puterea de absorbţie este mult mai mare şi invers.

— Acelaşi soi aflat în *condiţii de mediu diferite*, manifestă şi capacitate de absorbţie diferită. În terenuri fertile, suficient aprovizionate cu apă şi în prezenţa unei temperaturi relativ ridicate (peste 20°C) absorbţia este mai puternică şi invers. În aceleaşi condiţii, absorbţia este (în anumite limite) corelată pozitiv cu mărimea transpiraţiei şi invers cu gradul de concentrare a soluţiei solului. Absorbţia este posibilă cînd DPD e mic. DPD-ul se reglează prin forţele tensiunii superficiale (umiditatea din sol) şi cele osmotice iar cantitatea de apă absorbită depinde de DPD-ul dintre sol şi rădăcini.

Temperatura scăzută şi insuficienţa de aer micşorează absorbţia prin reducerea penetrabilităţii protoplasmei şi mărirea viscozităţii apei.

— Diferitele elemente nutritive, se absorb diferit; azotul se absoarbe 75% în primăvară şi 20% după înflorit; fosforul în proporţie de 88% pînă la înflorit, 15% după aceea, iar potasiul 63% primăvara şi 35% după înflorit (Manaresi, 1957).

Cînd pH-ul este ridicat (alcalin) scade solubilitatea fierului, cuprului şi a magneziului şi se măreşte în schimb cea a manganului şi aluminiului, care pot deveni toxice (Sabinin, 1963), umiditatea insuficientă micşorează solubilitatea potasiului (îndeosebi). Irigarea intensifică absorbţia, iar seceta relativă o micşorează.

TRANSPORTUL SUBSTANŢELOR NUTRITIVE. Sistemul conducător numeros şi lumenul mare al vaselor de lemn, permit transportul rapid al unor cantităţi mari de soluţii nutritive, dinspre rădăcină spre partea aeriană. Funcţiunea multianuală a vaselor de liber permite transportul rapid de la partea aeriană spre cea radiculară. Comparativ cu cea de la alte plante, viteza de transport a sevei brute se dovedeşte mai mare; faptele arată că numai în cîteva zeci de minute are loc transportul de la rădăcină la extremitatea tulpinei.

SINTEZA ANUMITOR SUBSTANŢE ORGANICE. Cercetările din ultimii ani au dovedit că, în afară de funcţiunile amintite, rădăcinile mai îndeplinesc şi altele, între care sinteza substanţelor organice deţine un loc destul de important. Contrar părerilor de pînă acum, funcţiunea de sinteză şi îndeosebi de resinteză a materiei organice nu este un atribut exclusiv al organelor verzi, specializate în această direcţie (frunzele).

Sistemul radicular, prin partea hrănitoare, reprezintă de fapt laboratorul biochimic al viţei de vie în care se petrece sinteza (şi resinteza) celor mai complexe şi mai complicate substanţe organice. Cauciucul se sintetizează în rădăcini, întocmai ca şi numeroşi alcaloizi; transformările iniţiale ale azotului fos-

Scanned with OKEN Scanner

forului, sulfului, asimilarea azotului (în forme inițiale) cu ajutorul energiei furnizate prin oxidația glucidelor are loc în rădăcini; scindarea glucidelor in acizi organici și aminarea enzimatică a acestora pînă la transformare în amino-acizi, ca forme de legătură între metabolismul glucidic și cel proteic, sinteza zaharozei (pînă la 8—10%) etc. au loc tot în rădăcini. De aceea funcțiunea de sinteză a acestora, încă puțin cunoscută, mărește considerabil rolul și însemnătatea sistemului radicular în economia nutriției viței de vie.

Cercetările din ultimii 10—15 ani au arătat că în seva brută (plîns) se găsesc numeroși aminoacizi (prolina, arginina, lizina, cisteina, alanina, tirizina, izoleucina, glicocolul etc.) a căror apariție și dispariție este legată de unele sau altele dintre fenofaze (S t o e v, 1965). La începutul înfloritului dispar din seva brută unii aminoacizi (cisteina, tirizina) și apar alții (prolina și alanina) și se reduc ca număr la 7—9, iar în luna iulie numărul lor scade la patru (asparagina, alanina, lizina și prolina). Chiar conținutul maxim în unii amino-acizi este legat de anumite fenofaze, ceea ce indică și legătura dintre aceștia și fenofaza respectivă; conținutul maxim în asparagină (43,5%) se constată la creșterea boabelor, în glutamină (31,5%) la „plîns", în metionină (23,8%) la pîrgă etc.

Tot în rădăcini are loc sinteza anumitor acizi organici (piruvic, malic, citric, succinic, oxalic, tartric etc.), de asemenea aneurina, riboflamina, vitamina B etc.

Hidroliza amidonului și resinteza enzimatică a sa, are loc tot în rădăcini. Am amintit numai cîteva din numeroasele substanțe sintetizate în rădăcină, nu atît pentru a scoate în evidență această funcțiune a rădăcinii, cît mai ales pentru a sublinia rolul acesteia, pe cît de important în viața viței de vie pe atît de subestimat și de puțin cunoscut încă.

Înmagazinarea substanțelor de rezervă. Structura internă a rădăcinii arată că aceasta este alcătuită din țesuturi cu celule vii în majoritatea cazurilor. Chiar și țesuturile mecanice (exemplu liberul dur-tare) sînt alcătuite și din celule vii. Din această cauză rădăcina la vița de vie îndeplinește pe lîngă alte funcțiuni și pe aceea de înmagazinare (depozitare) a substanțelor plastice de rezervă. Marea capacitate de înmagazinare în rădăcini, a rezervelor de substanțe plastice, trebuie socotită ca o însușire de adaptare a plantei la condițiile neprielnice din cursul anului (perioada de repaus). Rezervele mari de substanțe plastice din rădăcină îngăduie refacerea relativ ușor a părților aeriene distruse accidental sau suprimate prin tăieri (de regenerare mai ales). Pe baza acestei însușiri butucul de viță poate rămîne decapitat pînă la un an, după care, în condiții prielnice, se poate reface; tot pe această bază se sprijină tăierile de reîntinerire, cele în „ras", sau cele scurte aplicate an de an la vițele portaltoi.

Respirația. Întocmai ca și alt organ viu și rădăcina viței de vie respiră; în acest proces rădăcina ia oxigen din aerul aflat în sol și degajă bioxid de carbon.

În esență, respirația, ca proces vital, nu constă atît în schimbul de gaze (absorbție de oxigen și eliminare de bioxid de carbon) cît mai ales în eliberarea de energie pe cale de oxidație biologică; energia eliberată pe această cale este necesară plantei în primul rînd pentru nevoi proprii (întreținerea viței, creștere, diferențiere, fructificare etc.).

Scanned with OKEN Scanner

Cînd rădăcinile viţei de vie sînt asigurate cu aer, respiraţia celulară aerobă (oxidaţia biologică) este însoţită de eliberare de energie, apă şi bioxid de carbon; cînd este anaerobă respiraţia este însoţită de eliberare de alcool etilic; acetaldehida, energie etc.; în cazul întîi energia eliberată, din aceleaşi substanţe, este mai mare (674 cal.) decît în cel de al doilea (28,2 cal./1 g hexoză consumată), de aceea pentru economia viţei de vie este mai avantajoasă respiraţia aerobă. În rădăcini se petrec ambele feluri de respiraţii, însă cu predominarea celei aerobe.

În fapt respiraţia celulară reprezintă un lanţ al proceselor parţiale, succesive, de oxidoreducere, dirijate de anumite sisteme, enzimatice (S ă l ă g e a n u, 1957); pe această bază molecula de zaharuri simple, prin dehidrogenări şi oxidări succesive, sărăceşte în hidrogen şi se îmbogăţeşte în oxigen pînă cînd se ajunge la bioxid de carbon (şi apă).

Respiraţia rădăcinilor este influenţată de numeroşi factori, între care: condiţiile de mediu, specia, soiul, felul rădăcinilor, gradul de aerisire a solului deţin un rol de frunte. În cadrul condiţiilor de mediu, temperatura şi umiditatea solului interesează în mod deosebit. Faptele arată că intensitatea respiraţiei rădăcinilor creşte o dată cu creşterea temperaturii şi umidităţii solului (a celei fiziologice din celule) pînă la anumit nivel, după care se micşorează. În adevăr procesele enzimatice de oxido-reducere succesive, care au loc în cursul respiraţiei, se petrec în optim în prezenţa anumitor nivele ale temperaturii şi de conţinut în umiditate a mediului (inclusiv cea fiziologică). Cînd temperatura creşte de 4 ori (de la 10 la 40°C) intensitatea respiraţiei, măsurată prin degajare de bioxid de carbon, sporeşte de 7 ori (de la 53 la 370 mg $CO_2$ pentru acelaşi organ); temperaturile mai scăzute de 10°C şi cele mai ridicate de 55—60°C micşorează intensitatea respiraţiei printr-o stînjenire şi chiar blocare a unora dintre sistemele enzimatice. În anumite limite de temperatură creşterea respiraţiei se impune legii lui Vant Hof.

Scăderea umidităţii din sol şi a celei fiziologice, din diferite cauze (secetă pedologică, concentrarea prea mare de săruri în mustul solului etc.) micşorează mult intensitatea respiraţiei rădăcinilor. Cînd umiditatea fiziologică tinde spre valorile apei legate, aceasta nu-şi mai poate îndeplini rolul de solvent şi de mediu necesar desfăşurării proceselor biochimice în celula vie, de aceea respiraţia se reduce tot mai mult.

— Ţesuturile şi organele aflate în creştere, cum sînt în special rădăcinile hrănitoare şi perii absorbanţi au şi respiraţia mai intensă; de aceea asigurarea cu aer a acestora în prezenţa celorlalţi factori necesari, stimulează respiraţia şi prin aceasta creşterea organelor respective.

Traumatismele de tot felul (ca cele provocate rădăcinilor prin redesfundare), unele îngrăşăminte care eliberează oxigen prin descompunere etc., ajută respiraţia rădăcinilor iar prezenţa bioxidului de carbon ori insuficienţa oxigenului, cum este cazul cu terenurile neaerisite, o stînjenesc. În terenurile grele şi umede, ori cu exces de umiditate, insuficienţa aerului determină fenomenul de asfixiere parţială şi inclusiv totală a rădăcinilor, însoţit de îngălbenirea frunzelor (cloroză asfixiantă); asemenea fenomene trebuie prevenite mai ales la înfiinţarea plantaţiilor de vii. În procesul respiraţiei se consumă circa 0,5% pe

lună din rezervele de hidraţi de carbon; deci în perioada de repaus trebuie mare grijă pentru păstrarea acestor rezerve.

Faptele arată că pentru o tonă de substanţă uscată, rădăcinile necesită în sol, în curs de 24 ore, 1 kg de oxigen, iar cantitatea totală de oxigen aflată în sol (stratul mobilizabil) poate satisface nevoile de respiraţie ale rădăcinilor şi cele ale microorganismelor timp de circa o săptămînă. Rezultă cît de mari sînt necesităţile rădăcinilor viţei de vie faţă de aer, cît şi importanţa aerului pentru asigurarea activităţii normale a acestora.

METODA DE CERCETARE A SISTEMULUI RADICULAR. Cercetările din ultmii 20—30 ani au scos în evidenţă pe lîngă funcţiunile cunoscute şi alte funcţiuni deosebit de importante pe care sistemul radicular le îndeplineşte în economia generală a viţei de vie; de aceea aprofundarea cercetărilor legate de aceasta apare ca o necesitate stringentă.

În aceste cercetări trebuie abordate şi elucidate cu precădere aspectele legate de:

— caracterul de răspîndire al sistemului radicular în diferite condiţii pedoclimatice;

— numărul şi ponderea rădăcinilor de schelet, semischelet şi fibroase, orizontale (oblice) şi capacitatea de regenerare a diferitelor categorii de rădăcini;

— evoluţia acestor categorii şi a rapoartelor dintre ele în funcţie de sistemul agrotehnic folosit (densitate, sarcină de producţie, îngrăşare, irigare, adîncime de lucru a solului etc.) şi combinaţia altoi portaltoi. La acestea se adaugă în mod necesar cunoaşterea fiziologiei rădăcinilor (creşterea, asimilarea, respiraţia, absorbţia etc. în funcţie de condiţiile necesare lor); nici pînă acum nu se cunosc bine pragurile biologice de temperatură, umiditate etc. la care începe şi încetează creşterea rădăcinilor, limitele optime în care se desfăşoară procesul, la fel şi pentru celelalte funcţiuni.

Pentru cunoaşterea aspectelor morfologice, ale sistemului radicular, se foloseşte pe lîngă alte metode, cea a blocurilor de pămînt, dislocate pe adîncimi progresive din 10 în 10 cm. Această metodă permite cunoaşterea în suficientă măsură a morfologiei sistemului radicular la viţa de vie, iar pe această bază se pot elabora metode agrotehnice mai juste. Aspectele funcţionale ale rădăcinilor se pot cunoaşte cu ajutorul metodelor cunoscute, adaptate situaţiei.

## TULPINA

Partea de legătură dintre ramificaţiile primare ale coroanei şi rădăcină (la viţele înmulţite prin sămînţă) poartă numele de tulpină.

ORIGINEA TULPINII. Originea tulpinii şi formarea ei depind de modul prin care s-a obţinut viţa.

La viţele înmulţite *prin sămînţă*, caz general la cele sălbatice, tulpina are *originea embrionară*. În acest caz ea se formează, la început, prin alungirea hipocotilului şi epicotilului, paralel cu intensitatea procesului de diviziune a celulelor din conul de creştere a epicotilului şi sporirea acestora pînă la dimensiuni maxime.

În continuare, pe calea aceluiaşi proces (diviziune şi sporire de dimensiuni) se desfăşoară creşterea tulpinii la care se adaugă creşterea terminală (dar nelimitată) şi cea intercalată; de aceea mai tîrziu, însumarea efectului celor două creşteri în prezenţa factorilor necesari, măreşte intensitatea creşterii tulpinii.

Scanned with OKEN Scanner

În cursul creşterii sale tulpina dă naştere la primordii primare (începuturi de formare a frunzelor), iar într-o etapă mai avansată, la primordii secundare (începuturi de formare a mugurilor laterali); în modul acesta tulpina creşte şi îşi formează organe laterale ca frunze, muguri etc. (fig. 13).

Spre deosebire de viţele înmulţite prin seminţe, la care tulpina este de origine *endogenă*, la viţele obţinute pe cale vegetativă (butaşi, altoiţi sau nealtoiţi, marcotaj) tulpina are origine *exogenă* şi neembrionară. În această situaţie tulpina se formează dintr-un mugure lateral, de obicei din unul de iarnă şi mai rar dintr-un mugure unghiular sau dormind. În acest caz, prin deschiderea mugurelui respectiv şi prin creşterea lui, ia naştere şi se formează tulpina la viţa de vie.

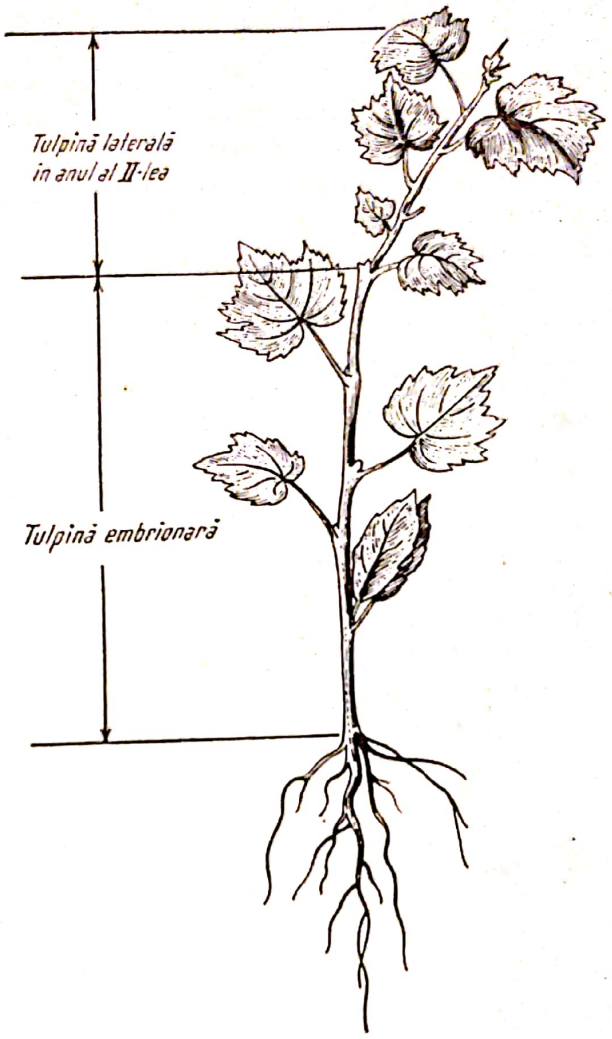



*Fig. 13* — Tulpina la viţa din sămînţă

DEOSEBIRI ÎNTRE TULPINI DUPĂ ORIGINEA LOR. Originea diferită a tulpinilor, atrage după sine şi unele deosebiri, pe care le subliniem.

— La viţele obţinute prin sămînţă hipocotilul este circular în secţiune transversală iar epicotilul pentagonal pînă la primul cîrcel. La acestea primul cîrcel apare după al şaptelea nod; creşterea tulpinei este monopodială pînă la primul cîrcel iar de la acesta înainte, monopodiol simpodială, cînd apare şi dorsoventralitatea. Viţa de vie înmulţită prin sămînţă are longevitate mare şi vîrsta reală, prezintă colet iar legătura între tulpină şi rădăcină se face prin acesta.

Ţesuturile tulpinii sînt heterogene, iar creşterea ei în zonele temperate este terminată în primul său an de viaţă.

— La viţele obţinute pe cale vegetativă, ţesuturile tulpinii sînt omogene chiar în primul an de viaţă a plantei. Spre deosebire de cea din sămînţă, viţa de vie obţinută pe cale vegetativă are longevitatea mai scurtă şi vîrstă convenţională. Creşterea tulpinii este laterală şi simpodial monopodială, avînd originea într-un mugure lateral. În acest caz dintr-un mugure lateral (subsuoară) se formează, în procesul creşterii, două internodii succesive sau numai

unul singur, după care vîrful de creştere sfîrşeşte cu inflorescenţe sau cîrcei (mai frecvent). În succesiunea anilor tulpina are creştere permanent laterală dar fiecare lăstar (şi tulpină), are în zona temperată şi creştere terminală pînă la primele geruri, după care vîrful de creştere este distrus, locul său fiind luat de mugurele lateral imediat inferior.

Dimensiunile tulpinii. Prin creştere continuă în lungime şi grosime. după apariţia şi intrarea în funcţiune a cambiului (şi a felogenului), tulpina la viţa de vie atinge dimensiuni mari şi foarte mari. În ţările calde, la viţele sălbatice ca şi la cele cultivate dar susţinute pe arbori, tulpina atinge 25—30 m lungime şi chiar mai mult. Şi în părţile noastre tulpina la viţa sălbatică, aflată prin păduri sau pe cursul apelor, atinge lungimi aşa de mari încît permite coroanei să iasă deasupra arborilor pe care se sprijină. Grosimea tulpinii este incomparabil mai mică faţă de lungimea ei. Obişnuit tulpina atinge grosimi între 8—10 şi 20—30 cm. Se cunosc şi cazuri în care tulpina viţei de vie a realizat grosimi şi mai mari. Pe la sfîrşitul secolului trecut literatura de specialitate indică existenţa în California a unui butuc de viţă care avea circumferinţa tulpinei de 2,5 m, iar la înălţime de 3 m de la suprafaţa pămîntului, tulpina se desfăcea în 14 braţe din care cel mai gros avea 1,20 m în circumferinţă. Coroana acestui butuc acoperea 1 200 $m^2$ şi a produs în 1895 aproape un vagon de struguri. (fig. 14).

Tulpini de 25—30 cm grosime se întîlnesc şi la noi în ţară (Călimăneşti). Pretutindeni însă, unde gerurile iernii obligă la îngropat, tulpina viţelor cultivate este adesea redusă la 10—30 cm lungime şi chiar mai puţin. În re-

*Fig. 14* — Butuc de *Vitis vinifera* cu tulpina înaltă (citat după A. J. Winkler, 1962) care a produs în anul 1893, 8 tone struguri, avînd vîrsta de 51 ani

giunile cu ierni moderate, unde viţele se muşuroiesc, lungimea tulpinii poate fi de 1,2—2 m, rar mai mult. Astfel, din liană cu tulpini lungi şi flexibile, cum este la viţa sălbatică şi la cea cultivată din ţările calde, în părţile noastre, viţa cultivată este forţată prin tăieri, să crească în formă de arbust, cu tulpină mai scurtă şi relativ groasă.

Tulpina poate fi *flexibilă,* lungă şi subţire ca la viţa sălbatică; *arbustiformă,* cînd este mai scurtă şi ceva mai groasă cînd şi flexibilitatea este mai redusă; *rigidă,* scurtă şi groasă ca la viţele cultivate în părţile cu ierni aspre unde, în acest sezon, îngropatul devine obligatoriu peste iarnă.

Pe anumite plaiuri din cadrul actualelor podgorii şi centre viticole din ţara noastră (Dealu Mare, Drăgăşani, Odobeşti, Ştefăneşti, Ostrov, Murfatlar, Greaca, Niculiţel etc.) sau în afara lor (Neptun-Dobrogea, Zimnicea etc.) viţa de vie se poate cultiva şi pe *tulpini înalte* (1,20—2 m). Spre deosebire de viţa sălbatică şi cea cultivată pe arbori, care prezintă una sau mai multe tulpini, viţa de vie cultivată la noi în ţară prezintă, de regulă, o singură tulpină. Din cauza ţesutului mecanic (susţinere) slab format şi dimensionat, cînd depăşeşte 0,80—1,00 m lungime, tulpina nu se poate autosusţine, de aceea are nevoie de mijloace de susţinere.

Prin urmare, în zonele temperate lungimea tulpinii (respectiv înălţimea) depinde, în principal, de posibilitatea culturii viţei de vie sub formă protejată sau neprotejată peste iarnă. Plaiurile unde viţa de vie se poate cultiva neprotejată peste iarnă trebuie precizate cu toată răspunderea, astfel se pot produce surprize neplăcute şi păgubitoare.

La viţele din cultură înmulţite pe cale vegetativă (butaş, marcotaj), porţiuni de tulpină se întîlnesc şi în pămînt; de cele mai multe ori acestea reprezintă butaşii din care provin. Lungimea porţiunilor din tulpină, aflată în pămînt, depinde de metoda de înmulţire vegetativă ca şi de adîncimea la care s-a făcut plantarea viţei de vie.

Dacă înmulţirea s-a făcut prin butaşi (altoiţi sau nealtoiţi) sau prin marcotaj, porţiunea subterană a tulpinii este egală (trebuie să fie) cu cea a butaşului sau a marcotei folosite la plantare. Cum în general lungimea butaşilor variază în limite relativ restrînse (de la 35—40 la 50—60 cm) în aceleaşi limite variază şi lungimea porţiunii subterane a tulpinii. Cînd însă înmulţirea şi mai ales închegarea rîndurilor se face prin marcotaj, cum este cazul pe nisipuri cu sol îngropat la adîncimi mari (3—9 m), lungimea porţiunilor subterane a tulpinii variază în limite mult mai largi (1,5—10 m şi chiar mai mult); aşa este cazul cu plantaţiile de vii de la Dăbuleni, Tîmburești etc.

Indiferent de lungime, partea subterană a tulpinii, manifestă aceleaşi tendinţe, materializate prin aceleaşi fenomene care, pentru lungimi diferite ale aceleiaşi porţiuni, se deosebesc doar cantitativ.

Existenţa nodurilor şi a internodurilor, pe butaş sau pe marcote şi prezenţa mugurilor la nodurile neextirpate (ori extirpate incomplet) determină în anumite condiţii, apariţia lăstarilor şi a rădăcinilor. Indiferent dacă ajung sau nu la suprafaţă, lăstarii porniţi de pe porţiunea subterană a tulpinii, folosesc importante cantităţi de substanţe plastice în dauna celor aerieni iar rădăcinile

Scanned with OKEN Scanner

emise din zona nodurilor sau de pe internod, pot slăbi sau fortifica viţa după etajul de la care pornesc; de aceea ele trebuie cunoscute şi menţinute în această porţiune sau suprimate, după nevoile practicii producţiei viticole.

Coletul şi punctul de altoire. Spre deosebire de vițele rezultate din sămînță, la care legătura dintre rădăcină şi tulpină se face prin colet, la cele obţinute pe cale vegetativă nu există colet, în schimb există altă zonă numită punct de altoire, care prezintă interes deosebit. La vițele altoite, legăturii între altoi şi portaltoi, făcute pe calea altoirii, i s-a atribuit numele de punct de altoire (sudură, fiertură sau gîlmă).

Punctul de altoire se află, pe tulpină, puţin mai sus ori mai jos de nivelul suprafeţei solului. El se recunoaşte uşor prin îngroşarea neobişnuită (gîlma) a tulpinii în această porţiune. Îngroşarea are loc pe seama ţesuturilor de la altoi situate imediat deasupra liniei de sudură dintre altoi şi portaltoi. Dimensiunile punctului de sudură depind de un complex de factori între care afinitatea are rol dominant. Cînd afinitatea între altoi şi portaltoi este bună iar ţesutul intermediar (calus) s-a format în condiţii normale, dimensiunile sînt mai mici şi invers. Existenţa gîlmei şi mărimea ei stînjeneşte schimbul de substanţe, mai mult în sens descendent decît ascendent; de aceea dimensiunile se realizează totdeauna deasupra liniei de sudură dintre altoi şi portaltoi.

La vițele obţinute din sămînţă, zona de trecere (legătura) între rădăcină şi tulpină se face prin colet; acesta prezintă numeroase particularităţi cu unele repercusiuni practice; cum însă viţa de vie se înmulţeşte în general pe altă cale decît prin sămînţă, coletul cu particularităţile sale nu prezintă interes şi nici nu ne ocupăm de el.

*Punctul de altoire.* Ca zonă apărută prin concreştere, la limita de contact dintre altoi-portaltoi, punctul de altoire, manifestă şi anumite particularităţi (anatomo-morfologice etc.), dintre care unele cu implicaţii în practică. Faţă de alte părţi ale viţei de aceeaşi vîrstă, punctul de altoire manifestă sensibilitate mai mare la secetă şi geruri. Din această cauză punctul de altoire suferă în prezenţa secetelor mari şi a gerurilor aspre. Gerurile aspre produc leziuni iar secetele mari îl deshidratează puternic, de aceea în regiunile bîntuite de secetă sau de geruri mari, punctul de altoire se protejează prin muşuroire (acoperite cu pămînt).

Cînd punctul de altoire se află la nivelul solului ori imediat sub el, iar condiţiile de mediu sînt favorabile, din acesta pornesc rădăcini; acestea, nesuprimate, determină separarea altoiului de portaltoi şi obligă la repetate lucrări de copcit care sînt migăloase şi costisitoare.

Punctul de altoire prezintă mare importanţă şi la vițele altoite, după scoaterea lor din şcoală. O viţă altoită de bună calitate trebuie să aibă punct de altoire mic, nerăbufnit în afară şi bine încheiat de jur împrejur.

Scaunul butucului. Spre deosebire de cele sălbatice şi cultivate pe arbori, la care braţele sînt practic permanente, la restul viilor din cultură, supuse anual tăierilor de producţie (mai ales scurte) se distinge pe tulpină, îndeosebi la sfîrşitul acesteia, aşa zisul scaun al butucului. Acesta, numit uneori şi capul butucului, poate avea dimensini mai mari (uneori impresionante) sau mai mici (abia sesizabile). Dimensiunile mai mari sau mai mici pe care le poate avea

scaunul butucului (înţeles de fapt ca înălţime faţă de sol şi mărime spre sfîrşitul său) depind de mai mulţi factori, între care sistemul de tăiere şi gradul de afinitate deţin un rol de frunte.

Sistemul de tăiere scurt, practicat pe cepi de 1—2 ochi, favorizează sporirea în dimensiuni a scaunului butucului. Deşi nu în aceeaşi măsură, contribuie la sporirea sa şi gradul de afinitate dintre altoi şi portaltoi; cînd afinitatea între parteneri este mai slabă, scaunul butucului dobîndeşte dimensiuni mai mari, şi invers. Cînd unor dimensiuni sporite ale scaunului (butucului), se adaugă suprafeţe mari necrozate, cum se întîmplă des în practică, însuşirea de lăstărire a acestuia se micşorează; de aceea obligă la tăieri speciale, costisitoare şi uneori însoţite de riscuri. Ca zonă născută prin suprahrănire şi presărată cu răni, de mărimi diferite, scaunul butucului manifestă şi o sensibilitate mai mare faţă de condiţiile nefavorabile de peste an.

## COROANA

Totalitatea ramurilor de ordine şi vîrstă diferită, pornite de pe tulpină şi unele din altele, poartă numele de *coroană*. În „coroană" se deosebesc ramuri de ordinul întîi, mai tinere cu un an decît tulpina; acestea au dimensiunile cele mai mari (fig. 12).

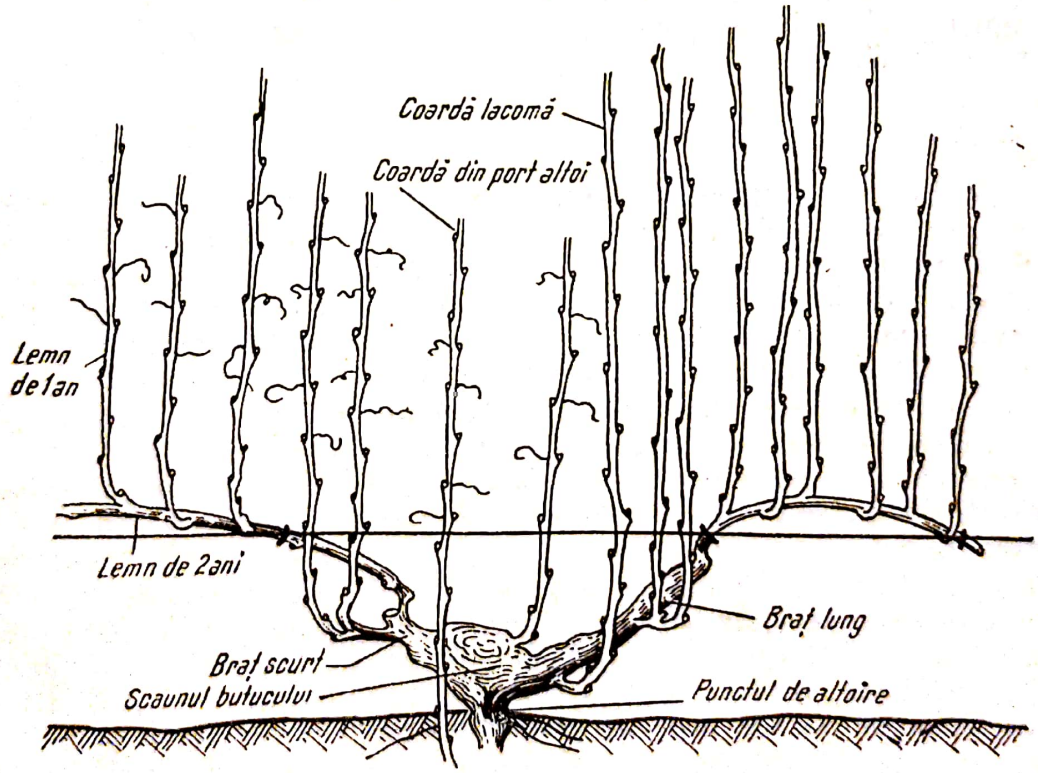



*Fig. 15* — Elementele coroanei

## BRAȚE

Ramurile de ordinul întîi poartă numele de *brațe* sau ramuri de schelet; acestea constituie armătura coroanei, scheletul său. Ele sînt *permanente* la vițele sălbatice și la cele cultivate pe arbori în țările calde, dar netăiate.

La vițele cultivate pe tulpini joase, brațele sînt formații multianuale, în general *temporar;* acestea durează cîțiva ani (3—8 ani), după care se înlocuiește cu altele noi, mai corespunzătoare pentru producție. La cele cultivate pe tulpini înalte (1,20—2,00 m) brațele, dacă nu sînt permanente, ca la cele sălbatice, au totuși o durată apropiată de a acestora și în orice caz mai mare ca la cele purtate pe tulpini joase. După lungime, scurtată prin tăieri, brațele temporare poartă diferite numiri convenționale, atribuite de viticultori în scopuri practice.

Cînd brațele multianuale temporare sînt mai lungi (de la 0,8—1,00 la 1,5—2,00 m), rigide, îndeajuns de groase (de la 3—5 la 8—10 cm) și de 3—6 sau mai mulți ani, poartă numele de *corcani.*

Cînd sînt mai scurte (sub 0,5 m) și de aceeași grosime poartă numele de *cotoare.* Corcanii se întîlnesc la tăierea lungă, cotoarele de regulă la cea mixtă și scurtă.

Dimensiunile corcanilor și ale cotoarelor sînt corelate negativ cu numărul acestora de aceea, în aceleași condiții de mediu și de agrotehnică, pot fi reglate. Cînd interesele practicii viticole reclamă pe butuc corcani de grosimi mai mari, se rezervă inițial pe acesta, număr mai mic și invers; corcanii de grosimi mai mici sînt mai elastici și se pretează mai bine la îngropat, în zona viilor protejate peste iarnă.

## COARDE

De pe brațele multianuale, permanente sau temporare, pornesc succesiv ramuri, unele din altele, mai tinere cu cîte un an, ajungînd în acest mod la ramuri în vîrstă de unul și doi ani. Ramurile de unul și doi ani poartă numele, în practica viticolă, de *coarde.* Succesiunea de vîrstă descrescîndă a ramurilor se constată mai greu la vița cultivată pe tulpini joase. La acestea se deosebesc mai ușor, alături, brațe și coarde de unul și de doi ani.

Categorii de coarde. După vîrsta și după mugurii din care provin se pot deosebi, la butuc, anumite categorii de coarde.

După vîrstă, coardele pot fi, coarde de doi ani și de un an. Coardele de unul și de doi ani se deosebesc între ele pe baza anumitor indici, clar exprimați la exterior.

*Coardele de doi ani* (punți de rod) sînt mai groase decît cele de un an și au nodurile mai slab reliefate din cauza îngroșării mai pronunțate a internodurilor. Scoarța acestora se desface în fășii paralele și este necaracteristică soiurilor (sau grupelor de soiuri); coardele de doi ani sînt lipsite de ochi de iarnă la noduri, măduva este slab reprezentată și nu prezintă urme de ciorchini sau de cîrcei.

*Coardele anuale* sînt mai subțiri și au nodurile bine reliefate comparativ cu cele de doi ani. Scoarța lor este colorată diferit după specie și soi, putînd

servi pînă la degradare, în lucrările de ampelografie comparată; prezintă peri la cele păroase. Pe coardele de un an se află ochi de iarnă la noduri şi urme de ciorchini sau de cîrcei; diafragma este încă vie iar măduva mai bine reprezentată. La rîndul lor coardele de un an se pot deosebi între ele, după felul mugurilor din care provin, putînd fi: obişnuite şi lacome.

Coardele obişnuite provin din ochi de iarnă iar mugurii de pe ele pot fi sau nu purtători de rod după cum se găsesc pe coarde de doi sau de mai mulţi ani. Cînd coardele anuale, se găsesc pe lemn de doi ani, ochii acestora sînt fertili şi dau naştere la lăstari purtători de rod.

Coardele obişnuite, cresc mai încet, au dimensiuni mai mici (în lungime şi grosime) internodii mai scurte şi noduri mai proieminente; ţesutul lemnos este mai dens iar valoarea raportului lemn-măduvă este în favoarea primului.

Coardele lacome provin de regulă din muguri dorminzi iar ochii pe care îi poartă sînt de regulă nepurtători de rod ca şi lăstarii porniţi din aceştia. Cînd tăierea este prea severă coardele lacome pot porni şi din ochii de iarnă.

Proveniența deosebită a coardelor anuale determină şi însuşiri pe care acestea le au şi de care în mod necesar se ţine seama la tăiere.

Spre deosebire de cele obişnuite coardele lacome au creştere mai mare în lungime şi grosime, au internodii mai lungi şi noduri mai şterse. Ţesuturile acestora sînt mai puţin dense, mai bogate în apă şi mai sărace în substanţă uscată; măduva este mai bine reprezentată iar diafragma slab dimensionată şi întreruptă în dreptul nodurilor fără cîrcel.

Coardele obişnuite şi cele lacome au origine comună şi anume în ochiul de iarnă din care provine şi cel dormind; de aceea au unele asemănări şi deosebiri.

După lungime, coardele anuale pot fi scurte (1—1,5 m), mijlocii (1,60—2,00 m), lungi (2,10—3,00 m) şi foarte lungi (mai mult de 3 m); lungimile de 1,50—2,50 m sînt cele mai corespunzătoare la viţe roditoare iar la portaltoi de la 5 m în sus. Scurtate la un anumit număr de ochi, coardele anuale poartă numiri convenţionale (cep, cordiţe, călăraş, coardă mijlocie, lungă şi supralungă).

Părţile coardei. Pe coarda anuală se găsesc noduri şi internoduri, fiecare cu anumite particularităţi anatomice şi fiziologice.

La *noduri* ţesuturile sînt mai bine formate şi dimensionate, razele medulare mai largi, măduva lipseşte, iar lumenul vaselor de lemn este mic.

În zona nodurilor se află adăpostiţi *ochii de iarnă* şi imediat sub ei, *cicatricea* lăsată de frunză după căderea ei. Culoarea cicatricei şi aspectul său servesc la aprecierea gradului de maturaţie a lemnului; cînd cicatricea are aspect neted şi culoare cenuşie, lemnul este bine maturat; cicatricea cu asperităţi şi culoare cenuşie-murdară indică lemn insuficient maturat. Ca aspect nodurile sînt netede şi glabre, mai închise la culoare faţă de internoduri. Fiind mai bine dimensionate, ţesuturile din zona nodurilor sînt şi mai bogate în substanţe plastice. La noduri, opus mugurilor, se găsesc inflorescenţe, mai tîrziu struguri, în partea inferioară şi mai sus cîrcei. Ţesuturile fiind mai bine reprezentate, mai bogate în substanţe plastice iar razele medulare mai largi şi emisiunea rădăcinilor se face de regulă la noduri.

*Dimensiunile internodurilor:* lungimea şi grosimea lor sînt variabile şi depind de numeroşi factori, de aceea rar se pot întîlni, chiar la acelaşi soi de viţă,

LUNGIMEA INTERNODURILOR LA VIȚELE

| Soiul | INTERNO- | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0—5 | 5—10 | 10—15 | 15—20 | 20—25 |
| Riparia gloire (Murfatlar) | 12,1 ±1,40 | 12,93±2,13 | 13,88±2,00 | 14,14±1,73 | 13,62±1,20 |
| Kober 5 BB (Drăgășani) | 12,64±2,10 | 15,36±1,20 | 16,88±2,05 | 17,00±2,00 | 15,81±1,65 |
| Kober 5 BB (București) | 12,88±1,00 | 13,13±1,41 | 16,13±1,81 | 17,83±2,01 | 14,96±1,31 |
| Riparia gloire (București) | 9,77±2,01 | 11,46±1,51 | 15,07±1,90 | 16,53±1,70 | 15,86±1,30 |
| Muscat Hamburg | 4,45 | 7,5 | 7,4 | 5,5 | 6,4 |
| Coarnă neagră | 7,5 | 12,07 | 12,6 | 11,2 | 9,3 |
| Traminer roz | 4,52 | 7,2 | 6,2 | 9,5 | |

internoduri identice; dintre dimensiuni lungimea este mai variabilă decît grosimea.

— Lungimea internodurilor variază cu specia sau cu soiul de viță, cu condițiile pedoclimatice, cu nivelul agrotehnic practicat, cu încărcătura de lăstari rezervată la butuc, cu numărul de ordine al internodului pe coardă și cu prezența sau absența cîrceilor la nod.

La diferite specii și soiuri de viță, aflate în aceleași condiții, lungimea internodurilor este deosebită; unele au internoduri mai lungi altele mai scurte. Vițele portaltoi au internodurile mai lungi decît cele roditoare (tabelul 3).

Soiurile de portaltoi care produc lemn mai mult (Riparia glorie, Berlandieri x Riparia etc.) au internodiile mai lungi decît la cele care produc lemn mai puțin (Rupestris du Lot, Riparia×Rupestris etc.). Lungimea internodurilor este mai mare la Riesling italian și la Crîmpoșie decît la Pinot și la Traminer.

La aceeași specie sau soi, internodurile sînt mai lungi în condiții pedoclimatice prielnice și mai scurte în cele nefavorabile. Solurile sărace și relativ uscate frînează creșterea, cînd și internodurile rămîn scurte, iar cele bogate și suficient de umede o stimulează, de aceea și internodurile sînt mai lungi.

Lungimea internodurilor interesează în mod deosebit cultura vițelor portaltoi; la acestea, mai mult ca la cele roditoare, sînt bune pentru înmulțire coardele cu internoduri mijlocii, cel mult lungi; cele cu internoduri foarte lungi găsesc întrebuințare numai în unele cazuri.

Numărul lăstarilor rezervați la plivit influențează direct lungimea internodurilor: număr mare de lăstari rezervați la butuc și copilit întîrziat, micșorează creșterea lăstarilor și prin aceasta lungimea internodurilor și invers; de aceea în practică se rezervă un așa număr de lăstari încît să se poată realiza dimensiunile cele mai potrivite la internoduri.

La aceeași specie sau soi, aflate în aceleași condiții de mediu, lungimea internodurilor variază cu numărul lor de ordine; lungimea internodurilor crește de la bază și vîrful coardei spre mijlocul său.

Pe aceeași porțiune de coardă lungimea internodurilor variază și cu prezența sau absența *cîrcelului la nod;* unele cercetări întreprinse în acest sens (Martin — 1942) au arătat că variația lungimii internodurilor pe coardă are loc după anumită lege; între două internoduri scurte, dar neegale între ele, se

*Tabelul 3*

EUROPENE ŞI LA PORTALTOI — cm

| DURILE | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 25—30 | 30— | 0—10 | 10—20 | 20—30 | >30 — |
| 12,82±1,80 | 10,43±2,10 | 12,63±1,16 | 13,92±3,00 | 13,23±1,70 | 10,43±2,10 |
| 14,64±1,54 | 11,48±1,70 | 13,84±0,91 | 17,16±1,60 | 13,10±1,31 | 11,48±2,15 |
| 14,09±1,00 | 12,25±1,42 | 13,00±2,70 | 16,98±1,16 | 14,52±2,05 | 12,25±1,08 |
| 13,13±1,62 | 12,86±1,21 | 10,61±1,17 | 15,80±1,80 | 14,49±1,18 | 12,86±1,29 |
| — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | — | — | — |

intercalează un internod mai lung, încadrat între doi cîrcei; acesta corespunde simpodiului. După lungime, internodurile pot fi: scurte, cînd lungimea nu depăşeşte 6 cm; mijlocii, cînd lungimea este cuprinsă între 7—14 cm; lungi, cînd ele numără 15—20 cm şi foarte lungi, cînd depăşesc 20—22 cm.

Internodurile scurte şi mijlocii se întîlnesc la soiurile roditoare, la hibrizii producători direcţi iar dintre portaltoi la soiurile producătoare de lemn puţin (Riparia x Rupestris, Chasselas x Berlandieri 41 B etc.); internoduri foarte lungi se întîlnesc la speciile şi soiurile de portaltoi, care produc lemn mult (Vitis riparia, Berlandieri x Riparia Teleky 8 B, Kober 5 B B etc.). Lungimi prea mari ale internodurilor sînt necorespunzătoare în practica înmulţirii viţei de vie. Ele pot fi utilizate numai acolo unde lungimea butaşilor depăşeşte 50—55 cm, dacă butaşii au cel puţin două noduri.

Grosimea internodurilor, întocmai ca şi lungimea lor, este influenţată de aceeaşi factori modificatori; limitele de variaţie sînt însă mult mai restrînse la grosime faţă de lungime.

În condiţii pedoclimatice favorabile (soluri fertile, precipitaţii îndestulătoare etc.) şi la aceeaşi sarcină de lăstari grosimea internodurilor este mai mare şi invers în cele mai puţin favorabile (tabelul 4).

*Tabelul 4*

GROSIMEA INTERNODURILOR LA VIŢA DE VIE — mm

| Soiul | INTERNODURILE | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0—5 | 5—10 | 10—15 | 15—20 | 20—25 |
| Muscat Hamburg | 7,7/8,6 | 6,01/7 | 5,43/6,05 | 4,7/5 | 4/4,26 |
| Traminer | 6,3/7,3 | 5,3/6,1 | 4,8 /5,4 | 4/5,2 | — |
| Coarnă neagră | 8,2/9,7 | 7,7/9 | 7,8 /8,7 | 7,1/7,8 | 6/6,6 |

În aceleaşi condiţii de mediu, grosimea internodurilor variază cu soiul; unele soiuri au internoduri mai groase, altele mai subţiri. Internodurile sînt mai subţiri la Riesling italian decît la Crîmpoşie şi la Riparia x Rupestris decît la Berlandieri x Riparia.



Scanned with OKEN Scanner

La același soi, aflat în aceleași condiții pedoclimatice, grosimea internodurilor variază cu agrotehnica practicată. Numărul de lăstari rezervați la butuc, după plivit, influențează alături de lungimea internodurilor și grosimea lor.

Numărul de coarde aflate pe butuc și grosimea acestora sînt corelate negativ, de aceea unui număr mare de coarde îi corespund grosimi mai mici. Stînjenind lungimea internodurilor, necopilitul favorizează grosimea acestora; de aceea, pentru a stimula îngroșarea, se rezervă uneori copili spre vîrfurile lăstarilor, rămași subțiri.

Coardele care au grosimi sub 6 mm în diametru sînt subțiri, cele care au diametrul între 7—11 mm sînt mijlocii, iar groase se consideră toate coardele care au diametru peste 12 mm. Întocmai ca și lungimea, grosimea internodurilor prezintă mare interes pentru practica viticolă. Sînt bune pentru înmulțire (mai ales la altoire) coardele de anumită grosime (7—12 mm), tot acestea corespund mai bine și nevoilor de rodire; fiecare soi manifestă la maximum însușirile de producție în prezența anumitor grosimi.

Lungimea totală a coardelor anuale, depinde în fapt de aceeași factori care determină lungimea internodurilor, prima nefiind decît însumarea ultimilor.

*Aspectul și culoarea coardelor anuale.* Coardele anuale pot fi păroase sau glabre și netede sau striate. Coarde (anuale) cu scoarța păroasă se întîlnesc la Riparia x Rupestris 3306, Berlandieri x Riparia Teleky 8 B etc. Majoritatea speciilor și soiurilor de viță au însă scoarța coardelor anuale glabră, lipsită de peri. Unele soiuri și specii de viță au coarda anuală netedă (Riparia glorie) iar altele striată (Vitis berlandieri). Prezența sau absența perilor pe coardă precum și caracteristicile de neted sau de striat al scoarței, constituie indici morfologici prețioși în lucrările de ampelografie comparată.

## ORGANE AFLATE PE COARDA ANUALĂ

Pe coarda anuală se găsesc copili, cîrcei, penduculi de struguri și muguri.

Copilii sînt ramificații de ordinul întîi, pornite din mugurii de copili, aflați la subsuoara frunzelor. Cercetările din ultimii ani au scos la iveală unele deosebiri între coardă și copili. Dintre acestea amintim următoarele:

— Coarda anuală atinge în mod normal lungimi și grosimi mai mari față de copil. Copilii aflați pe nodurile 5—10, socotite de la baza coardei, ating lungimile cele mai mari.

— Se cunosc situații în care și copilii pot atinge lungimi asemănătoare coardelor. Asemenea situații se întîlnesc atunci cînd vîrful lăstarului se rupe ori se ciupește; ele însă nu infirmă regula generală, care cunoscută poate fi utilizată în practică.

— Frunzele de pe copil sînt mai mici decît de pe coardă și sînt așezate după alt plan de simetrie față de cele ale lăstarului (fig. 16).

— Mugurii de iarnă, de pe copili, sînt mai mici și mai puțin alungiți ca cei de pe coardă. La multe soiuri copilii au fertilitate ridicată; de aceea în practica tăierilor se face împrumut de ochi de pe aceștia. În anumite limite și condiții, copilii sînt utili pentru producție la vițele roditoare și în general păgubitori la portaltoi; de aceea la ultimii se suprimă cu regularitate.

Scanned with OKEN Scanner

*Folosirea copililor.* La via pe rod, copilii lemnificaţi sau erbacei se folosesc mai des în următoarele cazuri:

— La completarea încărcăturii de ochi, pe butuc, cînd ochii de pe coardele de rod sînt insuficienţi. În practică deseori ochii, aflaţi pe coardele de rod, pier sau sînt insuficienţi pentru asigurarea încărcăturii; în asemenea cazuri ochii de pe copili se folosesc cu bune rezultate la completarea acesteia.

— La obţinerea unei producţii complimentare sau la recuperarea unei părţi din recoltă, în cazul pierderii acesteia de pe lăstarii principali şi înlocuitori. Îngheţurile sau brumele tîrzii de primăvară distrug parţial sau total lăstarii principali şi înlocuitori; în aceste cazuri prin copili se recuperează parte din recolta pierdută. Alteori lăstarii principali şi înlocuitori se ciupesc cînd au 60—80 cm lungime, favorizînd pornirea copililor, iar prin aceasta se poate spori producţia de struguri. Obţinerea unei producţii complimentare de struguri devine posibilă tot prin ajutorul copililor; ea însă este recomandabilă numai în acele podgorii şi plaiuri în care condiţiile de mediu permit maturaţia strugurilor de pe copili.

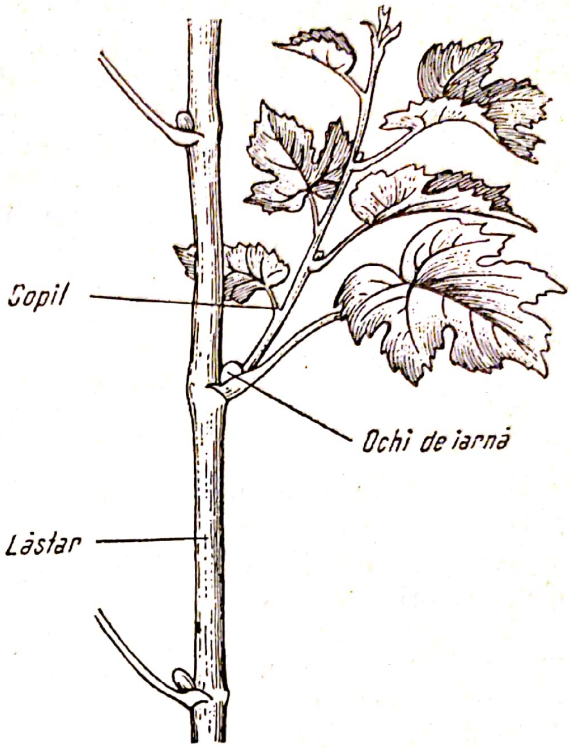


*Fig. 16* — Lăstar şi copil

— La formarea rapidă a butucilor tineri sau la refacerea celor distruşi de îngheţ. În aceste situaţii, ciupind lăstarii principali, cînd au 40—80 cm lungime, se grăbeşte pornirea şi creşterea copililor; prin ciupirea copililor de ordinul întîi se creează condiţii pentru pornirea şi creşterea celor de ordinul doi. În acest mod, prin ciupiri succesive, se pot forma verigi de producţie într-un singur an, în loc de doi, cum obişnuit se întîmplă în practică.

— La modificarea coeficientului de fertilitate, cînd copilitul se execută raţional. Folosind relaţia dintre copil şi ochiul de iarnă se stimulează procesul de diferenţiere, pe calea unei hrăniri îndestulătoare. Ochiul de iarnă, fiind ochiul cel mai de jos a copilului, depinde mai mult de copil decît de lăstar; de aceea scurtînd copilul la 5—6 frunze, cînd are 7—8, mugurele fiind hrănit şi de frunzele rămase pe copil, formează mai multe inflorescenţe.

Circeii. În dreptul nodurilor şi opus frunzelor, se găsesc, pe coarda anuală sau pe lăstar, cîrceii, organe de agăţare.

Originea cîrceilor este aceeaşi cu a inflorescenţelor. În adevăr, aşezarea pe lăstar în acelaşi mod şi apariţia unor boabe pe ramificaţiile cîrcelului, fac dovada originei comune a cîrcelului şi a inflorescenţei. Ca plantă heliofilă, viţa de vie putea să-şi scoată frunzele la lumină numai formîndu-şi cîrceii, ca organe de susţinere.

Prin apariţia şi creşterea rapidă a unei excrescenţe vegetative care îi ia locul, la un moment dat, vîrful conului de creştere este deplasat lateral, excrescenţa preluîndu-i locul şi funcţiunile; vîrful iniţial astfel „uzurpat" creşte în baza unui proces mai complicat şi se transformă în cîrcel sau în inflorescenţă.

Începînd de la al treilea la al şaptelea nod pe lăstar şi de la al doilea la al treilea copil, procesul se petrece practic la fel, la toate soiurile şi speciile de viţă. Realizat la un nod, procesul se continuă la următorul, după care se întrerupe, pentru a se repeta din nou, începînd la al patrulea nod. În modul acesta cîrceii sau inflorescenţele au, pe lăstar ca şi pe copil, o aşezare de 2 : 1, adică, pe două noduri la rînd, se găsesc inflorescenţe sau cîrcei şi lipsesc la al treilea nod, repetîndu-se de aci înainte.

Procesul de „uzurpare" se materializează mai întîi în inflorescenţă şi apoi în cîrcel; dacă însă materializarea s-a făcut în cîrcel, în inflorescenţă nu se mai poate face.

Formarea inflorescenţelor sau cîrceilor se face pe baza existenţei unui complex de factori.

Aşezarea cîrceilor sau a inflorescenţelor după formula 2 : 1 este *discontinuă* (întreruptă).

Spre deosebire de majoritatea speciilor şi soiurilor de viţă la care cîrceii sau inflorescenţele manifestă aşezare discontinuă, la *Vitis labrusca,* aşezarea este *continuă;* în această situaţie la fiecare nod începînd cu al 2-lea sau al 3-lea de la bază, opus frunzei, se găseşte cîte o inflorescenţă sau cîte un cîrcel. La hibrizii dintre *Vitis labrusca* cu alte soiuri, cîrceii au aşezare neregulată: pe trei—patru noduri la rînd se găsesc cîrcei, lipsind la următorul pentru a se repeta după aceasta cu alte valori (fig. 17).

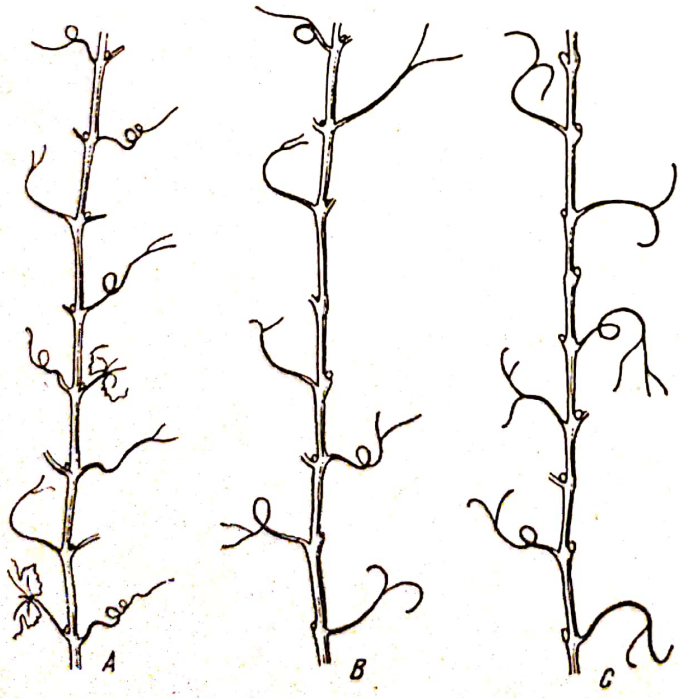



*Fig. 17* — Dispoziţia cîrceilor pe lăstar

În anii cu umiditate mare şi pe soluri fertile se observă în mod excepţional apariţia cîrceilor pe internod, cum s-a constatat în via Catedrei de viticultură la Chasselas şi Hamburg în 1955; acest fenomen s-a observat şi în via fostei Facultăţi de agronomie din Cluj. Spre deosebire de cea a inflorescenţelor, creşterea cîrceilor este simpodială.

Mecanismul de agăţare al cîrceilor rezidă în mişcarea de nutaţie (circulară) pe care aceştia o execută la atingere cu un suport. În prezent se cunoaşte şi viteza de nutaţie a cîrceilor după atingerea suporţilor.

Cîrceii pot fi simpli sau ramificaţi, mai slabi sau mai puternici; la unele specii aceştia se

termină cu ventuze. Cîrceii pot avea dimensiuni mai mari: 30 cm lungime (Riparia gloire) sau mai mici (*Vitis rupestris*), ei fiind mai slabi sau mai puternici.

Pe baza originii comune a cîrceilor şi inflorescenţelor, în anumite condiţii şi prin cunoaşterea precisă a lor, se poate mări numărul ultimelor pe seama celor dintîi.

La viţele sălbatice şi la cele cultivate pe arbori, unde nu se practică legatul lăstarilor, cîrceii sînt utili în timp ce în practica culturii viţelor portaltoi aceştia sînt de regulă inutili.

În cazul întîi cîrceii, deşi utili, rămîn organe consumatoare, iar la viţele portaltoi, pe lîngă aceste neajunsuri, împiedică şi desprinderea coardelor de pe mijloacele de susţinere; de aceea, cu unele excepţii, şi la acestea cîrceii se suprimă o dată cu copilitul.

Dimensiunile cîrceilor, gradul de lemnificare şi de ramificare, modul de aşezare pe lăstar, prezenţa sau absenţa ventuzelor în vîrf etc., sînt caractere ampelografice deosebitoare între specii si soiuri.

Ramificarea cîrceilor are loc uneori prin pornire din acelaşi punct a mai multor ramificaţii de acelaşi ordin, alteori prin pornire din puncte diferite.

În loc de cîrcel se observă deseori apariţia unui lăstar asemănător cu un copil care, spre vîrf, se termină cu un cîrcel. Asemenea cazuri demonstrează între altele, originea comună a cîrceilor cu a lăstarilor.

## ANATOMIA COARDEI

În secţiune longitudinală coarda anuală prezintă un canal medular întrerupt sau continuu. Canaltul medular este continuu la *Vitis rotundifolia* şi întrerupt la majoritatea speciilor şi soiurilor de viţă. La acestea canalul medular este continuu numai în dreptul nodurilor cu inflorescenţa (sau strugure) şi cu cîrcelul. Întreruperea totală sau parţială a canalului medular, are loc la noduri prin diafragmă (fig. 18).

— Forma diafragmei, grosimea, densitatea ţesutului care o compune etc., variază cu specia sau soiul de viţă, cu numărul de ordine al nodului pe lăstar, cu prezenţa sau absenţa inflorescenţei sau a cîrcelului la nod, cu condiţiile de mediu şi de agrotehnică. Unele specii şi soiuri de viţă au diafragma plană, altele plan-concavă, sau plan-convexă; grosimea şi densitatea ţesutului său alcătuitor

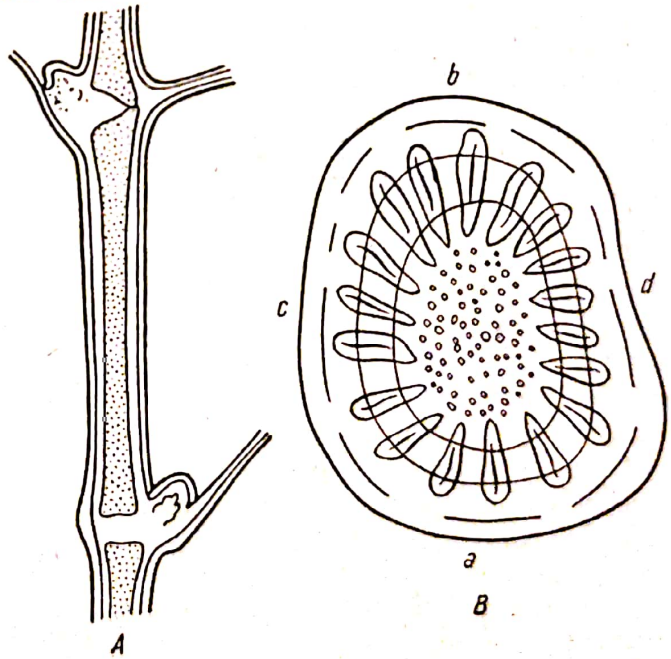



*Fig. 18* — Secţiune prin coardă:
*A* — longitudinal; *B* — transversal; *a* — partea ventrală; *b* — partea dorsală; *c* — partea plană; *d* — partea cu jghiab

sînt mai mari la *Vitis rupestris* decît la *Vitis riparia,* mai mici şi mai puţin dense la primele noduri decît la cele de la mijloc şi vîrful coardei, mai densă la nodurile formate în faza creşterilor mai încetinite decît la cele formate în faza creşterilor intense etc.

Forma diafragmei depinde în mare măsură de prezenţa sau absenţa ciorchinelui sau cîrcelului la nod. Cercetările noastre au arătat că la nodurile fără ciorchine sau fără cîrcel, diafragma are formă de pană cu vîrful orientat spre partea opusă ochiului. La aceste noduri vîrful diafragmei nu face corp comun cu ţesuturile din cilindrul central, încît canalul medular apare continuu. Dacă în timpul creşterii lăstarului condiţiile de mediu sînt mai prielnice, diafragma este alcătuită dintr-un ţesut mai rarefiat. Apariţia diafragmei trebuie înţeleasă ca o adaptare utilă viţei de vie. La noduri canalul medular, care moare după încetarea perioadei de vegetaţie, este întrerupt de diafragmă în care se depozitează cantităţi importante de substanţe plastice; acestea servesc lăstarului în creştere pînă în timpul autohrănirii lui.

Alături de funcţia unui ţesut de rezervă pe care o îndeplineşte, diafragma îndeplineşte şi funcţia de barieră contra infecţiilor. O diafragmă bine constituită, destul de groasă şi cu posibilităţi mai mari de depozitare a substanţelor de rezervă avantajează pierderea la altoire (Martin, 1943; Krasnosciok, 1958).

În secţiune transversală coarda anuală este asimetrică şi prezintă patru părţi bine distincte: o parte mai bine dimensionată, cu ţesuturile normal formate numită partea ventrală; alta cu ţesuturile ceva mai slab dimensionate dar apropiate mult de prima, numită partea dorsală; a treia, cu dimensiunile ţesuturilor şi mai mici numită parte plană; a patra parte şi ultima, în care ţesuturile au cele mai mici dimensiuni numită parte cu jgheab.

Pentru internodul superior, partea cu jghiab este situată pe partea ochiului, opus lui se află pentru internodul inferior. Dimensionarea diferită a ţesuturilor care compun coarda anuală determină deosebiri mari sub raportul capacităţii de depozitare a rezervelor de substanţe plastice. Dintre toate părţile coardei de un an, cea cu jgheab dispune de cea mai mică capacitate de depoiztare a rezervelor de substanţe plastice iar cea ventrală (şi chiar dorsală) de cea mai mare.

De construcţia asimetrică a coardei anuale, de capacitatea deosebită pentru depozitare a substanţelor plastice, depind iuţeala şi cantitatea în care se formează ţesutul de rană; de acest fapt se ţine cont la producerea materialului viticol săditor pe calea altoirii. Deşi în fond structura anatomică la noduri este asemănătoare cu cea de la internoduri, există însă şi unele deosebiri care la primele determină formarea mai intensă a rădăcinilor.

La noduri, este mai bine reprezentat ţesutul mecanic (colenchimul şi fibrele periciclice) şi parenchimul scoarţei; razele medulare sînt mai largi iar la punctele de contact ale acestora cu periciclul celulele sînt mai rarefiate. În schimb lumenul vaselor conducătoare este mai îngust iar lemnificarea mai slabă. Structura anatomică deosebită la noduri reprezintă o adaptare biologică utilă care uşurează îndeplinirea următoarelor funcţii:

— *acumularea mai mare de substanţe plastice,* asigurată prin existenţa diafragmei şi lărgirea parenchimului liberian din scoarţă şi a razelor medulare. Multe rezerve de hrană aici, şi în special hidraţii de carbon, înseamnă o bună

aprovizionare în viitor a mugurelui în creştere şi a proceselor care-l însoţesc, dar şi o sporire a conţinutului celulelor vii în substanţe protectoare, contra temperaturilor scăzute; în acelaşi timp rezervele mai mari la noduri *avantajează şi prinderea la altoire;*

— existenţa spaţiilor intercelulare mai mari şi a celulelor rarefiate aici, *ajută respiraţia şi procesul de formare a rădăcinilor,* de aceea se şi formează mai repede şi un număr mai mare cu precădere în zona nodurilor;

— *încetineşte circulaţia curentului nutritiv, hrănind mai bine mugurele şi lăstarii.* Circulaţia mai încetinită a curentului nutritiv la noduri obligă executarea tăierii prin acestea, micşorînd astfel pierderile de sevă prin scurgeri.

### FIZIOLOGIA TULPINII

Anatomia tulpinii şi a ramurilor sale oglindeşte adaptarea acestora la funcţiile pe care le îndeplinesc. Între funcţiile tulpinii şi a ramurilor amintim:

— Legătura între rădăcină şi ramurile de schelet.

— Susţinerea coroanei cu toate organele sale.

— Schimbul de vapori şi gaze, realizat prin celulele rarefiate din dreptul razelor medulare.

— Transportul sevei brute şi a celei elaborate de la rădăcină către coroană şi invers. Pentru a asigura transportul rapid al curentului nutritiv pe distanţe mari, lumenul vaselor conducătoare s-a mărit (100—130 microni), presiunea radicală a sporit (1,5—2,5 atmosfere) şi forţa de sugere, care este superioară altor grupe de plante.

— Depozitarea şi păstrarea substanţelor de rezervă în vederea utilizării lor în anul viitor. Majoritatea ţesuturilor care alcătuiesc viţa de vie şi ramurile sale sînt vi; deaceea în ele se depun şi se păstrează cantităţi relativ mari de substanţe plastice.

— Creşterea în lungime şi grosime prin acelaşi mecanism ca şi la rădăcină, dar mult mai activ, în vederea satisfacerii funcţiunilor amintite, sporite o dată cu procesul de creşteri anuale.

Spre a putea îndeplini aceste funcţiuni în optimum, tulpina şi ramurile permanente ca şi cele temporare trebuie să fie sănătoase, lipsite de răni sau cu răni cît mai puţine şi de dimensiuni mici. Cum viţa din cultură se taie anual şi încă puternic, prezenţa rănilor pe butuc este inevitabilă; de aceea cînd există acestea trebuie amplasate, prin tăieri, pe aceeaşi parte a organelor coroanei; în acest mod se stînjeneşte numai pe aceste părţi circulaţia sevei.

### MUGURII

Pe coarda anuală, în dreptul nodurilor şi imediat deasupra cicatricei lăsată de frunză în căderea ei, se întîlnesc muguri, formaţiuni speciale cu caracter provizoriu. Ansamblul de muguri aflaţi sub acelaşi înveliş poartă numele de *ochi* (căpuşe). Ca formaţiune specială, mugurele poate avea înţeles în sens botanic, cum se obişnuieşte, sau în sens biologic.

Prin mugure se înţelege, în sens botanic, un vîrf de creştere cu începuturi de formare a restului de organe, adăpostit de un ansamblu de frunze. Înţeles astfel, mugurele apare ca germenul lăstarului (P. J u k o v s k i, 1953); de aceea, este considerat drept un lăstar embrionar, un lăstare în faşă.

Scanned with OKEN Scanner

În sens biologic, prin mugure se înțelege organul de bază în care se include și din care pornește ciclul anual de creștere și dezvoltare (Sit, 1955; Sergheev, 1952 etc.). În fiecare an, din mugure pornește un nou lăstar, întocmai cum din embrion pornește, crește și se dezvoltă o nouă plantă; de aceea între mugure și embrionul seminței există asemănare funcțională.

Importanța cunoașterii mugurilor. Fiind baza de plecare a noului ciclu de viață anuală, mugurele reprezintă în fapt, singurul organ al viței de vie, care sub formă potențială include, pe lîngă cele două laturi fundamentale ale vieții, creșterea cu dezvoltarea și toate potențele ereditare ale întregii plante, chiar dacă nu dezvoltă decît unele în cursul activității lor; de aceea cunoașterea mugurilor prezintă interes deosebit pentru știința și practica viticolă.

Studiul mugurilor permite cunoașterea felului acestora și a funcțiunilor pe care le îndeplinesc pe butuc, în vederea folosirii lor în practica viticolă.

Cunoașterea mugurilor dă posibilitatea să se determine mecanismul și timpul de formare a lor ca și cel de diferențiere, să se afle legile formării și diferențierii mugurilor în vederea utilizării lor în scopuri practice.

— Studiul mugurilor permite cunoașterea mai deplină a condițiilor și a factorilor necesari proceselor de formare și de diferențiere iar prin aceasta se creează posibilitatea dirijării în anumite limite, a acestor procese în sensul dorit de om.

Categorii de muguri. Pe coarda anuală și multianuală (ca și pe lăstar) există mai multe categorii de muguri (fig. 19):

— după *poziția lor* pe coardă sau pe lăstar, mugurii pot fi terminali și laterali (axilari). Indiferent de originea mugurelui din care pornește, în vîrful fiecărui lăstar se află un *mugure terminal*. Acesta nu se poate vedea cu ochiul liber deoarece este adăpostit sub un ansamblu de frunze aflate în diferite etape de creștere; în schimb se poate ușor observa la microscop. Creșterea terminală, avînd originea în mugurele cu același nume, se întîlnește la noi în țară numai în anul întîi de viață a puietului de viță (plantă provenită din sămînță). Cu venirea gerurilor, mugurele terminal și partea nelemnificată din lăstar sînt distruși; de aceea, în anii următori de viață ai puietului ca și la vițele obținute din butași, creșterea se face numai pe seama lăstarilor porniți din alți muguri.

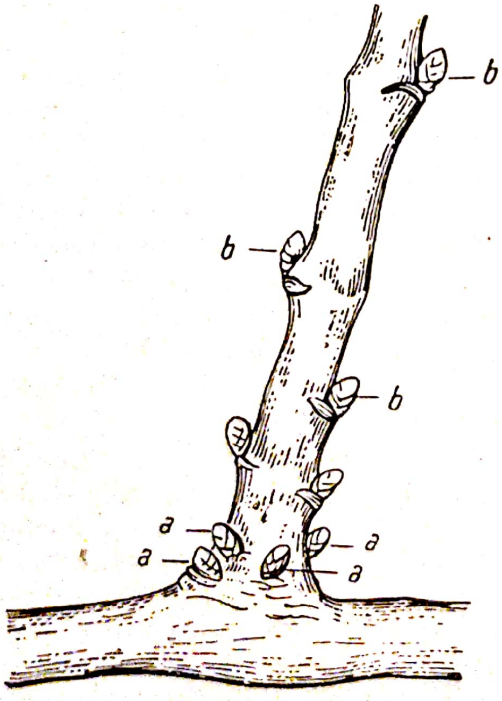



*Fig. 19* — Categorii de muguri: *a* — muguri unghiulari; *b* — ochi de iarnă

Fiecare lăstar de prelungire a creșterii, are la rîndul său în vîrf un mugure terminal.

Pe laturile coardelor anuale (sau ale lăstarului) se găsesc, în dreptul fiecărui nod și în poziție opusă, *muguri laterali*,

uşor vizibili cu ochiul liber. Aşezarea alternă a mugurilor laterali pe coardă reprezintă o adaptare utilă viţei de vie, apărută şi consolidată în procesul de folosire mai deplină a luminii.

— după *dimensiuni*, mugurii pot fi *macroscopici* şi *microscopici;* în rîndul celor macroscopici se numără toţi mugurii de iarnă (laterali şi unghiulari) iar în a celor microscopici mugurii dorminzi; spre deosebire de primii, aceştia sînt invizibili cu ochiul liber.

Mugurii microscopici au o durată de viaţă relativ scurtă, de cîteva luni; de aceea se mai numesc organe provizorii. Mugurii microscopici (dorminzi) au o durată de viaţă mai lungă, de obicei egală cu cîţiva ani sau cu cîteva zeci de ani. Pe existenţa şi durata mai lungă de viaţă a mugurilor microscopici (dorminzi) se sprijină posibilitatea reîntineririi viilor în anumite condiţii, a refacerii organelor supraterestre multianuale distruse prin accidente climatice etc.

După soi şi poziţia lor pe coardă mugurii macroscopici au dimensiuni diferite. La unele soiuri dimensiunile ochilor de iarnă sînt mai mici iar la altele mai mari; dimensiunile medii ale ochilor de iarnă sînt mai mici la Riesling italian (3,4—4,3 mm) şi mai mari la Cabernet Sauvignon (3,6—4,8 mm), iar la acesta mai mici decît la Barbera (4,2—5,6 mm); rezultă astfel că şi iuţeala de formare a lor este legată de soi. La unul şi acelaşi soi dimensiunile ochilor variază şi cu poziţia lor pe coardă. Totdeauna sînt mai mici şi mai slab formaţi mugurii de pe nodurile 1—2, socotite de la baza coardei, ca şi cei de pe nodurile dinspre vîrful său şi mai mari sînt mugurii situaţi între aceste porţiuni.

Ochii din zona punctului de inserţie a coardei sau din apropierea ei sînt mai mici şi mai ascuţiţi (unghiuloşi); de aceea, se numesc ochi *unghiulari* sau *coronari.*

Prin ritmul de creştere şi de dezvoltare, pe care îl manifestă, mugurii macroscopici sînt socotiţi muguri activi; la unii dintre aceştia fenomenele de viaţă sînt mai active, la alţii mai puţin active. În rîndul primilor se numără mugurii de copil; aceştia au un singur vîrf de creştere şi formează lăstari de dimensiuni diferite chiar în vara formării lor; de aceea nu manifestă perioade active şi mai puţin active în timpul apariţiei şi dezvoltării lor, nu trec prin repausul de iarnă şi au cea mai scurtă durată de viaţă (un an).

Spre deosebire de cei de copil, mugurii de iarnă au mai multe vîrfuri de creştere, sînt mai puţini activi, se valorifică în lăstari, variabili ca dimensiuni, nu în anul formării şi dezvoltării lor, ci în cel următor; de aceea trec prin repausul de iarnă căruia i se adaptează. Din această cauză, manifestă etape cu intensităţi diferite în metabolismul lor, iar durata lor de viaţă este de doi ani. Mugurii *microscopici* (dorminzi) se valorifică, în general, mult mai tîrziu după formare. Manifestă fenomene de creştere în lungime, aşa de slabe încît practic sînt nesesizabile; de aceea sînt socotiţi muguri latenţi (inactivi) sau în aşteptare; au o structură rudimentară şi durata de viaţă cea mai lungă (multianuală) dintre toate categoriile de muguri de la vita de vie.

După *poziţia lor în ochiul de iarnă,* mugurii pot fi *principali* (centrali), *secundari* (înlocuitori) şi *terţiari.* În centrul ochiului de iarnă se constată un mugure mai mare, mai bine format, cu un număr mai mare de noduri şi forma-

Scanned with OKEN Scanner

țiuni proprii, acesta este mugurele principal (central). Înainte și în urmă sau în jurul său se constată încă un număr de 3—7 muguri, rar mai mult. Dintre aceștia unul sau doi sînt mai bine formați, dimensionați și dezvoltați dar mai slabi ca cel principal; aceștia sînt mugurii secundari sau înlocuitori; cei din jurul lor mai slab formați și dimensionați sînt mugurii terțiari etc.

În cadrul ochiului de iarnă, între mugurele principal, cei secundari și terțiari există anumite relații morfologice și fiziologice.

Mugurii secundari sînt socotiți drept muguri de subsuoară ai celui principal iar terțiarii ai celor secundari. Observațiile empirice milenare, confirmate prin cercetări ulterioare, au arătat că pe coarda de rod mugurele central din ochiul de iarnă are fertilitate mai ridicată decît mugurii laterali, iar aceștia decît cei terțiari; de aceea, fără a scăpa din vedere importanța mugurilor laterali și terțiari, în practica viticolă atenția este și trebuie să fie îndreptată în primul rînd asupra mugurelui central din ochiul de iarnă.

Cercetările ulterioare au dovedit că pe lungimea coardei de rod, deși în grade diferite, toți ochii de iarnă sînt potențiali generativi (T u r e a n s c h i, 1952) etc. Pe această însușire a ochilor de iarnă se sprijină tăierile scurte și cele de compensare.

De regulă, mugurii laterali pornesc în lipsa mugurelui central iar terțiarii în lipsa secundarilor, de aceea primii sînt socotiți ca o rezervă a ultimilor.

Ordinea de pornire a ochilor este și cea de formare a lor, iar faptul acesta dovedește că mugurii din ochiul de iarnă, manifestă pe lîngă dimensiuni diferite și complexitate structurală, grad de evoluție și de sensibilitate cu totul deosebite, la diferite excitații; de acestea se ține seama în practica viticolă

În concluzie, la vița de vie, se deosebesc trei categorii de muguri și anume: muguri de *copil,* muguri de *iarnă* (complexul de muguri aflați în ochiul de iarnă) și muguri *dorminzi.*

Mugurii de copil pot fi numiți și „muguri activi de vară", aceștia nu cunosc perioade de repaus și sînt cei mai activi. Mugurii de iarnă sînt mai puțin activi ca cei de copil, trec prin perioada de repaus în cursul iernii; de aceea se mai numesc „muguri de iarnă". Dintre toți mugurii de subsuoară, mugurii dorminzi sînt cei mai puțin activi.

Din fiecare categorie de muguri pornesc lăstari cu însușiri deosebite (vigoare, subordonare, vîrstă, intrare în activitate, maturație a lemnului, fructificare) de aceea aceștia poartă numiri diferite și au importanță deosebită în practica viticolă.

Originea mugurilor. Toți mugurii de pe lăstar și de pe coarda anuală (sau multianuală) au origine comună, exogenă; deosebirile dintre ei se referă la poziție, dimensiuni, activitate, grad de dezvoltare și fructificare, ordine de pornire etc.

Sînt mai mari și mai bine dezvoltați mugurii laterali aflați pe coardă, între nodurile 2—3 începînd de la bază și 12—16 dinspre vîrful acestuia. Chiar creșterea ochilor de iarnă înregistrează sporuri pe această porțiunei începînd cu extremitatea sa inferioară. Sînt slab crescuți și nedezvoltați sau abia schițați ochii dorminzi. Între mugurii laterali cu origine comună, există anumite raporturi de subordonare: mugurii de iarnă sînt mugurii cei mai de jos ai copililor, mugurii secundari sînt mugurii de subsuoară a mugurelui principal (central), iar

cei dorminzi sînt mugurii secundari sau terţiari, rămaşi necrescuţi şi nedezvoltaţi în anul întîi de viaţă a lor; de aceea, mugurii dorminzi se află numai în zona nodurilor, iar nu pe internodii. Înţelegem astfel de ce butaşii la viţa de vie trebuie să aibă cel puţin un nod.

Pe baza cunoaşterii relaţiilor dintre muguri şi, îndeosebi, a relaţiei dintre mugurele de iarnă şi cel de copil, se sprijină copilitul raţional aplicat la via pe rod.

Anatomia ochiului de iarna. În secţiune longitudinală ochiul de iarnă prezintă la exterior solzi, frunzuliţe mici, tari, groase şi impregnate cu suberină. Între solzi, dar mai ales în spaţiul închis de aceştia se află scamele, producţiuni lungi şi subţiri, asemănătoare cu nişte peri lînoşi.

Solzii şi scamele reprezintă adaptări ale ochilor de iarnă, în vederea apărării lor, pe timp nefavorabil împotriva schimbului intens de vapori şi gaze şi a oscilaţiilor brusce de temperatură; de aceea mugurii reprezintă organe de rezistenţă a viţei de vie pe timpul iernii. În interiorul învelişului format de solzi şi scame se află mugurii de iarnă. Aceştia, sînt reprezentaţi prin conuri de creştere de dimensiuni diferite, cu numeroase rudimente de frunze şi inflorescenţe sau cîrcei înghesuite pe cîte un ax (fig. 20).

Mugurii de iarnă sînt aşezaţi pe periniţă un fel de ridicătură, situată în adîncimea părţii cu jgheab, formată din ţesut parenchimatic. Între periniţă şi baza mugurelui de iarnă se găseşte un strat de ţesut viu care, în urma distrugerii în vară a ochiului, poate genera noi muguri; de aceea acestui strat i se dă numele de strat generator, fără însă a-l confunda cu zona generatoare. Periniţa şi stratul generator îndeplinesc şi funcţia de depozitare a rezerevelor de substanţe plastice în zona ochilor; acestea contribuie la protecţia ochilor contra temperaturilor joase din iarnă şi servesc drept bază pentru creşterea lăstarilor pînă în momentul autohrănirii lor.

*Sensibilitatea şi excitabilitatea mugurilor.* Complexul de muguri care alcătuiesc ochiul de iarnă manifestă sensibilitate diferită faţă de temperaturile joase şi faţă de condiţiile prielnice pieirii mugurilor, a „clocirii lor"; de asemenea manifestă şi excitabilitate diferită.

Observaţiile practice ca şi cercetările de laborator au dovedit că mugurii macroscopici,

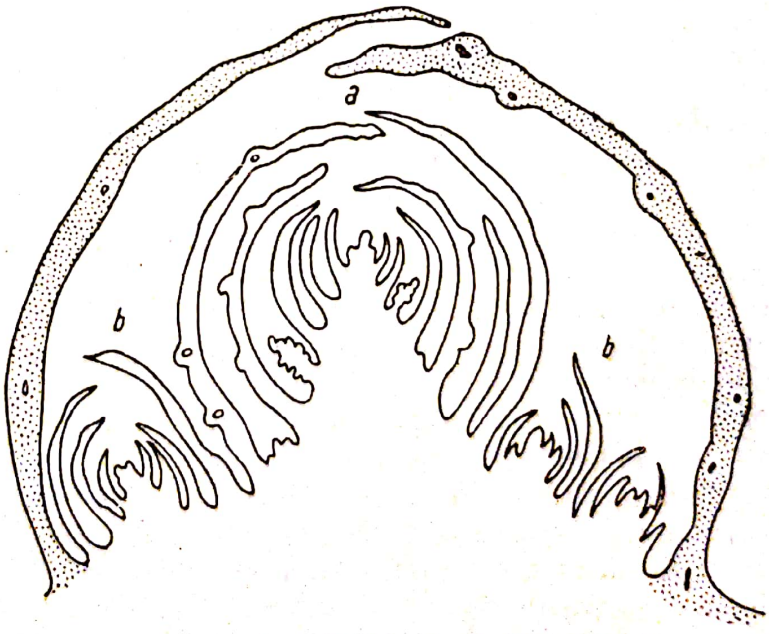



*Fig. 20* — Anatomia ochiului de iarnă: *a* — mugure principal; *b* — muguri secundari

cei de iarnă, sînt mai puţin rezistenţi la temperaturi joase decît cei microscopici, cei dorminzi.

În cadrul complexului de muguri care alcătuiesc ochiul de iarnă, mugurele principal (central) prezintă cea mai mică rezistenţă la temperaturi scăzute şi la condiţii defavorabile; rezistenţă ceva mai mare manifestă mugurii secundari iar faţă de aceştia cei terţiari, care au rezistenţa cea mai mare. Rezultă astfel că rezistenţa la ger a mugurilor din ochiul de iarnă, creşte de la mugurele principal (central) spre cei secundari, iar de la aceştia spre cei terţiari; ultimii muguri din ochiul de iarnă au cea mai mare rezistenţă la condiţii nefavorabile.

Comparativ cu mugurii de iarnă, cei dorminzi prezintă rezistenţă la ger şi la condiţii neprielnice, mult mai ridicată; aceştia sînt ultimii muguri care pier o dată cu distrugerea organului care-i poartă (tulpină, braţ, cotor sau corcan). Pe această însuşire de rezistenţă ridicată la ger a mugurilor dorminzi se bazează refacerea organelor de unul şi de doi ani, distruse prin accidente climatice sau suprimate prin tăieri de reducţie.

În afară de sensibilitatea diferită la condiţii neprielnice de viaţă, diferitele categorii de muguri existente la vita de vie, manifestă şi o excitabilitate deosebită faţă de condiţiile favorabile pornirii lor. Dintre mugurii de iarnă şi cei dorminzi primii sînt cu mult mai excitabili la condiţiile pornirii.

Şi în cadrul ochiului de iarnă mugurii manifestă excitabilitate diferită faţă de condiţiile favorabile pornirii lor. Cel mai excitabil şi deci mai sensibil la aceste condiţii este mugurele principal; acesta porneşte şi se valorifică în lăstar, cel dintîi, iar avansul de care dispune permite, între alţi factori, formarea unui lăstar mai puternic. Faţă de cel principal, mugurii secundari unul sau doi, din ochiul de iarnă, prezintă excitabilitate mai mică şi deci sensiblitate mai scăzută la condiţiile favorabile pornirii lor; de aceea nici nu pornesc decît în lipsa mugurelui principal, mort sau distrus iniţial ori pe parcurs. În lipsa primelor două feluri de muguri, din ochiul de iarnă pornesc şi se valorifică în lăstari mugurii terţiari; aceştia manifestă şi cea mai mică excitabilitate în raport de condiţiile favorabile pornirii lor. Rezultă astfel că gradul de excitabilitate la condiţiile favorabile pornirii mugurilor din ochiul de iarnă îmbracă ordine inversă celei de rezistenţă la ger, pe care aceştia o manifestă.

Comparativ cu mugurii din ochii de iarnă, cei dorminzi manifestă excitabilitatea cea mai mică faţă de condiţiile favorabile pornirii lor, de aceea nici nu pornesc decît în lipsa mugurilor din ochi de iarnă sau în urma reducerii peste anumite limite a acestora. Însuşirea aceasta de excitabilitate minimă a mugurilor dorminzi la condiţii favorabile trezirii lor la viaţă, dovedeşte că mugurii dorminzi reprezintă rezerva ultimă, inepuizabilă şi cea mai preţioasă pentru refacerea părţii supraterestre la vita de vie.

Diferenţa de creştere şi de constituţie a lor, alături de gradul deosebit de dezvoltare şi calitatea diferită a protoplasmei, explică în bună parte deosebirea de rezistenţă la ger a diferitelor categorii de muguri ca şi excitabilitatea lor. Mugurii principali (centrali) „clocesc" mai uşor decît cei secundari, de aceea la verificarea stării de sănătate a mugurilor se are în vedere în primul rînd starea mugurilor principali. Dacă aceştia sînt sănătoşi, implicit sînt sănătoşi şi

Scanned with OKEN Scanner

mugurii secundari; dacă însă mugurele principal este mort, se determină pe aceeaşi cale sau prin germinare starea de sănătate a mugurilor secundari şi în ultimă instanţă a terţiarilor. Cînd toţi mugurii din ochiul de iarnă sînt distruşi, interesează starea de sănătate a celor dorminzi.

În fiecare an, o parte din ochii de iarnă sau a mugurilor care-i compun, pier (mor). Pieirea se datoreşte fie temperaturilor scăzute, fie complexului de condiţii favorabile acestui proces. În acest mod se pot înregistra pierderi mari de ochi sau de muguri în ochi care afectează producţia de struguri; de aceea, înainte de tăiere se face controlul ochilor spre a stabili procentul de pierderi şi a aviza astfel în cunoştinţă de cauză asupra tăierilor ce trebuie aplicate.

## MORFOGENEZA MUGURILOR

În studiul mugurilor, formarea acestora, timpul cînd are loc procesul şi factorii care îl stimulează şi îl inhibă, prezintă interes deosebit pentru ştiinţa şi practica viticolă.

FORMAREA MUGURILOR. Celulele externe ale conului de creştere din vîrful lăstarului intră la un moment dat în diviziune puternică formînd noi celule care, prin creştere, dau naştere la primordii primare. Acestea sub forma unor excrescenţe vegetative, reprezintă începuturile de formare ale frunzelor din care se desăvîrşesc în timp. Pe calea aceluiaşi proces şi într-o etapă mai avansată apar, la subsuoarea frunzelor în formare, primordii secundare, excrescenţe vegetative de al doilea ordin; respectiv începuturile de formare ale mugurilor de subsuoară. (fig. 21).

La rîndul lor primordiile secundare încep să-şi fondeze, într-o fază mai înaintată şi pe aceeaşi cale, începuturile de formare a primelor frunzuliţe, adică a solzilor. În procesul de formare a mugurilor de subsuoară apare mai întîi solzul mare, ceva mai tîrziu şi opus lui solzul mic. Planul de simetrie al solzului mare este perpendicular pe al lăstarului, iar al solzului mic paralel cu al acestuia. În interiorul solzului mare se formează mugurele mic, iar la subsuoara solzului mic ia naştere mugurele mare. Cei doi solzi se acoperă unul pe altul

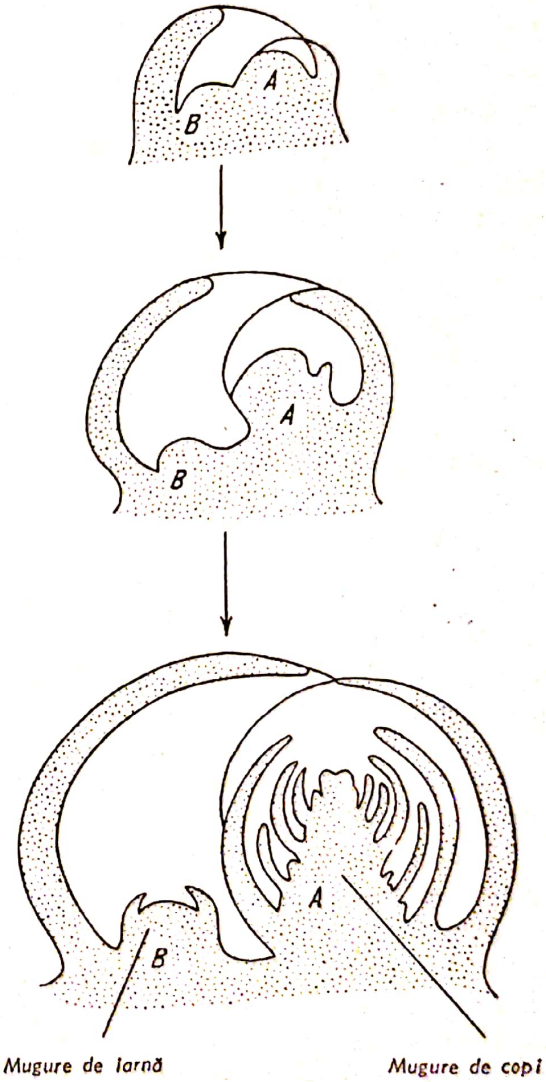



*Fig. 21* — Morfogeneza mugurilor:
*1, 2* — diferite etape în procesul de morfogeneză a mugurilor; *3* — muguri de iarnă şi de copil, gata formaţi, aflaţi sub acelaşi înveliş

şi cuprind sub adăpostul lor ambii muguri, mare şi mic, care împreună formează la exterior mugurele de subsuoară. Mugurii în formare, mare şi mic, cresc în ritm diferit; cel din interiorul solzului mic, care se naşte pe seama ţesuturilor externe ale lăstarului principal, creşte mai repede şi dă naştere în vara formării lui, de cele mai dese ori, la copil (lăstar de ordinul doi), din care cauză se numeşte *mugure de copil sau mugure activ de vară;* formîndu-se cel dintîi mugurele de copil se mai numeşte şi mugurele de vară.

Mugurele adăpostit în interiorul solzului mare, care se formează mai ales pe seama ţesuturilor externe ale copilului aflat el însăşi în formare, creşte mai încet şi evoluează treptat către viitorul mugure de iarnă; de aceea în comparaţie cu cel activ de vară se numeşte *mugure de iarnă în formare sau mugure dormind de vară.* Formarea mugurelui de iarnă are loc în ritm deosebit; de la al 3-lea nod al lăstarului principal pe axul bazal al mugurelui de copil, începe şi continuă să se formeze rapid, mugurele de iarnă, iar sub acesta, cei doi muguri secundari; de aici înainte creşterea mugurelui secundar scade mult în intensitate (H u g l i n, 1958), iar evoluţia sa devine foarte lentă.

După cum se constată, mugurele de copil se formează pe seama ţesuturilor externe ale lăstarului principal, iar mugurele de iarnă ia naştere în principal pe seama ţesuturilor externe ale copilului aflat în formare; de aceea mugurele de iarnă se socoate drept mugurele cel mai de jos al acestuia (copilului).

Astfel, copilul naşte din lăstarul principal prin mugurele de copil, iar lăstarul principal din copil prin mugurele de iarnă. Existenţa obiectiv reală a legăturii de subordonare dintre copil şi ochiul de iarnă, ca şi cea dintre mugurii din cadrul acestuia, constituie baza teoretică a copilitului raţional aplicat în via pe rod şi a recuperării rodului pierdut sau micşorat prin distrugerea mugurelui principal.

Factorii care influenţează morfogeneza mugurilor. Procesul de formare a mugurilor este influenţat de un complex de factori între care condiţiile de mediu, soiul cu însuşirile sale şi agrotehnica practicată deţin un rol de frunte.

*Condiţiile de mediu,* reprezentate prin temperatură, umiditate şi lumină, întrunite în optim, influenţează puternic asupra metabolismului viţei de vie şi în acest mod asupra proceselor de creştere. Fotosinteza, latura constructivă a procesului unic de metabolism, se desfăşoară în optim în prezenţa condiţiilor favorabile: temperatură cuprinsă între 27±5°C, umiditate 65—75% din capacitatea de cîmp a solului şi 65—80% cea relativă (din aer) lumina între 30 000—60 000 lucşi.

În asemenea condiţii, pe baza bilanţului net excedentar în substanţe plastice, au loc alături de procesele de creştere a organelor existente pe butuc şi formarea rapidă de noi organe, între care se numără şi *cea a mugurilor.*

— În aceleaşi condiţii de mediu, *soiul* (sau grupa de soiuri) satisfăcîndu-şi deosebit cerinţele istoriceşte formate, încep şi continuă diferit şi procesele de morfogeneză; de aceea şi formarea mugurilor începe la unele soiuri mai de timpuriu (Aligoté) la altele mai tîrziu (Kiş-Miş). Chiar la unul şi acelaşi soi, cultivat în aceeaşi podgorie, procesul de morfogeneză a mugurilor începe în unii ani mai timpuriu iar în alţii mai tîrziu, după cum se realizează în condiţiile necesare de mediu.

Scanned with OKEN Scanner

— La acelaşi soi, aflat în aceleaşi condiţii de mediu, agrotehnica practicată favorizează sau stînjeneşte procesele de creştere şi prin acestea şi cele de formare a mugurilor la viţa de vie; creştere exagerată sau prea slabă a lăstarilor principali inhibă pornirea şi creşterea copililor, iar prin aceasta pornirea şi formarea mugurilor axilari; de aceea, pe calea măsurilor agrotehnice trebuie dirijate creşterile spre cele normale.

Legi ale formării mugurilor. Cunoaşterea mecanismului formării mugurilor şi a factorilor modificatori, permite să se descopere legile sau legităţile după care se desfăşoară procesul de morfogeneză.

— Formarea mugurelui de iarnă precede pe cea a mugurelui de copil; de aceea, condiţiile necesare formării ultimului (mugurelui de copil) le includ în mod necesar şi pe cele ale fondării primului.

— Formarea mugurelui de iarnă începe dinspre baza lăstarului (a coardei de mai tîrziu) şi se intensifică spre mijloc şi vîrf; de aceea timpul necesar formării mugurilor de iarnă se micşorează de la bază spre vîrful lăstarului.

— Cu cît mugurii de iarnă sînt amplasaţi mai sus pe coardă, cu atît sînt mai tineri calendaristic şi mai „bătrîni" (mai pregătiţi) biologic; formarea mugurilor aşezaţi mai sus pe lăstari se face în prezenţa şi pe seama celor existenţi; de aceea ultimii includ sub formă potenţială şi însuşirile primilor pe care le pot valorifica; de fapt, fenomenul de includere amintit, se face succesiv de fiecare mugure nou pe seama celui vechi, apărut anterior.

— Heterogenitatea mugurilor pe lungimea lăstarului (şi a coardei de mai tîrziu) se exprimă mult mai clar şi mai puternic la viţa obţinută din sămînţă şi mai slab, iar uneori abia sesizabil, la cea rezultată pe cale vegetativă.

Cunoaşterea legilor şi legităţilor amintite, după care se desfăşoară procesul de formare al diferitelor categorii de muguri la viţa de vie, permite utilizarea conştientă a acestora în scopuri practice. În adevăr crearea condiţiilor necesare formării mugurilor dinspre baza lăstarilor şi a coardei, avantajează şi grăbesc formarea următorilor şi invers; mugurii situaţi mai sus pe coarda puietului de viţă sînt mai bine pregătiţi biologic; de aceea, planta nouă obţinută din aceştia poate intra — în prezenţa condiţiilor necesare — mai curînd pe rod. Ochii unghiulari (coronari) şi primii (1—2) de la baza coardei, avînd structură mai simplă şi fiind mai puţin pregătiţi biologic, sînt şi mai puţin fertili; de aceea, în practică, de regulă, se înlătură de la înmulţire etc.

## DIFERENŢIEREA MUGURILOR. FORMAREA ORGANELOR FLORALE

Deşi cultura viţei de vie este aşa de veche, biologia fructificării sale este încă insuficient cunoscută; de aceea şi dirijarea procesului de fructificare, la această plantă, devine posibilă numai în limitele cunoaşterii acestui proces. De aici şi necesitatea lărgirii rapide a limitelor cunoaşterii actuale a biologiei fructificării la viţa de vie, ca proces esenţial pentru ştiinţa şi practica viticolă.

Într-adevăr, dacă ţinta cultivatorului, de viţă de vie, este obţinerea unei producţii mari de struguri, puţin variabilă de la un an la altul şi de bună calitate, aceasta se poate realiza numai pe baza cunoaşterii procesului de diferenţiere a

mugurilor de rod (formarea organelor de fructificare) şi a factorilor care-l influenţează. Cunoscînd procesul diferenţierii mugurilor de rod şi factorii care îl ajută sau îl stînjenesc, specialistul şi practicianul, pot lupta conştient şi eficace pentru utilizarea condiţiilor existente în natură, necesare diferenţierii sau pentru creerea acestora. În acest mod se poate dirija formarea unui număr mai mare de muguri roditori pe lăstari şi de inflorescenţe în muguri, premise obiective pentru recolte mai ridicate.

Unele particularităţi ale fructificării au fost constatate sporadic de multă vreme, dar înţelegerea şi explicarea lor a continuat să rămînă empirică şi uneori, prin generalizare, păgubitoare pentru producţie. S-a constatat că portaltoii mai slabi grăbesc punerea pe rod faţă de cei mai viguroşi (K o b e l, 1957), însă concluzia potrivit căreia numai aceşti portaltoi trebuie generalizaţi în practică indiferent de condiţii, nu este justă.

În adevăr, atîta timp cît culturile de vii, îndeosebi cele aşa-zise intensive, se amplasează încă pe dealuri unde condiţiile de apă şi hrană sînt neîndestulătoare, portaltoii slabi ca vigoare, care grăbesc punerea pe rod, nu pot fi utilizaţi cu acelaşi folos ca pe terenuri fertile.

Din constatarea frecvenţei mai ridicate a mugurilor pe rod, pe anumită porţiune a coardei, s-au elaborat şi aplicat sistemele de tăiere, iar pe această bază s-a tras concluzia după care unele soiuri, indiferent de condiţii, trebuie tăiate scurt, altele lung. Din observaţiile făcute în anumiţi ani cînd producţia de struguri este ridicată, iar calitatea acesteia inferioară, s-a formulat relaţia permanent inversă între cantitate-calitate, iar pe această bază s-a tras concluzia, nejustă, după care, ridicarea producţiei ar fi cauza micşorării calităţii ei.

Înţelegerea şi explicarea fenomenelor de fructificare precum şi măsura utilizării lor în practică, sînt determinate de gradul de dezvoltare al ştiinţelor naturii, în general, ca şi de metoda de cercetare şi interpretare a faptelor, folosită la un moment dat. În înţelegerea şi explicarea fenomenelor legate de fructificare se disting două etape: etapa explicaţiilor unilaterale şi etapa explicaţiilor complexe.

Etapa explicaţiilor unilaterale, reflectă nivelul de dezvoltare a ştiinţelor naturii corespunzătoare ei ca şi metoda de cercetare folosită. În această etapă ştiinţele naturii sînt încă slab dezvoltate; ele se mărginesc la culegere de date, la adunare de material, dar nu sînt în măsură să stabilească o legătură internă între fenomene. Metoda de cercetare în etapa respectivă este cea exclusiv analitică şi metafizică.

În cadrul acestei etape se elaborează ipoteze şi teorii care încearcă să explice, unilateral, fenomene aşa de complexe ca cele legate de fructificare. Între acestea se numără următoarele:

Ipoteza hormonala. În baza acestei ipoteze, care este şi cea mai veche, procesul de diferenţiere se datoreşte prezentei în interiorul organismului a unor substanţe specifice numite fie „substanţe care formează florile“ (L. S a c k s, 1865) fie hormoni (H a r l e y, după K o b e l, 1957). Prezenţa în anumită cantitate a acestor substanţe specifice sintetizate în frunze, determină şi dirijază metabolismul către formarea organelor de fructificare. Lipsa acestor sub-

stanţe sau insuficienţa lor în ţesuturile conului de creştere împiedică formarea organelor de fructificare şi ca urmare nu se formează flori şi nu are loc nici înfloritul.

Unii autori, între care Sacks, 1865, apreciază pentru prima oară că formarea organelor florale este posibilă numai în prezenţa hormonilor specifici. Alţii (Ceilahian, 1957), deosebesc două categorii de hormoni, cu funcţiuni deosebite, *gibereline* sau hormoni de creştere şi *antezine* sau hormoni generatori de flori; sau apreciază apariţia florilor ca o reacţie de răspuns a organismului vegetal la acţiunea unor substanţe cu caracter hormonal, care induc formarea florilor (Priestley, 1926). Fără îndoială că hormonii specifici pot şi trebuie să aibă rol deosebit în formarea organelor de fructificare, dar nu sînt singurii şi nici nu se pot valorifica în lipsa altor factori necesari.

NUTRIŢIA ABUNDENTĂ. Faţă de prima ipoteză, potrivit căreia procesul de diferenţiere este condiţionat şi determinat în principal de factori interni (substanţe specifice sau hormoni) nutriţia abundentă descoperită de Klebs, 1853—1913 şi confirmată de Loew, 1955; Kraybill, 1923; Auchetер, 1926, reprezintă un progres în înţelegerea şi explicarea procesului de diferenţiere a mugurilor de rod. Pe această bază diferenţierea nu depinde numai de factori interni, cum sînt substanţele specifice, ci şi de cei externi, de complexul acestora; de aceea, cunoaşterea acestor factori (externi) care influenţează procesul de diferenţiere, permite modificarea factorilor existenţi în mediul extern ori crearea altora necesari lui, pe cale agrotehnică.

Concepută şi înţeleasă în acest mod „nutriţia abundentă", deschide omului posibilitatea de intervenţie în proces, cu scopul dirijării lui; de aceea a şi fost socotită la timpul său ca cea mai progresistă.

Din complexul de factori externi şi în prezenţa acestora, lumina este socotită ca determinantă în procesul de diferenţiere; lumină îndestulătoare în prezenţa altor factori necesari, înseamnă în esenţă bilanţ excedentar în glucide, îndestulare cu hrană şi ca urmare diferenţierea mugurilor.

Practicînd suprahrănirea, prin incizie inelară, Loew constată intensificarea diferenţierii mugurilor pe porţiunea din amontele inelării; sporirea coeficientului de fertilitate, pe baza aceleiaşi operaţii, reprezintă un fapt cîştigat şi la noi în ţară. Reducînd la a douăzecea parte intensitatea luminii faţă de cea normală, Auchetер, 1926, constată scăderea rezervelor de amidon şi ca urmare micşorarea formării bobocilor florali (Gloru, 1965).

Cercetările ulterioare au arătat că numai bilanţul excedentar în hidraţi de carbon nu poate orienta metabolismul spre diferenţiere, ci orientarea acestuia devine posibilă cînd hidraţii de carbon se află în anumit raport cu substanţele azotate. De aici înainte îşi face loc „teoria" raporturilor cantitative (Martin, 1960). Potrivit acestei teorii, orientarea proceselor de metabolism către creştere sau diferenţiere este determinată de valoarea raportului $\frac{C}{N}$. Cînd valoarea raportului dintre carbonul asimilat şi azotul absorbit, pe cale radiculară, este supraunitară, procesul de metabolism se orientează către diferenţierea mugurilor şi spre creştere, cînd este subunitară. Teoria nutriţiei abundente a fost întregită şi completată cu noi date, pe baza cărora s-a stabilit că diferenţierea

este determinată nu de valoarea raportului $\frac{C}{N}$ ci de cea a raportului $\frac{N_t}{N_p}$[1], în prezența cantităților îndestulătoare de hidrați de carbon. Pe această bază, cînd valoarea raportului se apropie sau tinde spre unitate (0,7—0,8) are loc diferențierea, iar cînd se îndepărtează mult de ea (sub 0,50), are loc creșterea; prin acumularea unora sau altora dintre substanțele necesare lui, se poate dirija, pe baza acestei teorii, procesul de diferențiere a mugurilor de rod.

„Teoria" nutriției abundente ori cîte forme ar îmbrăca, rămîne totuși materialist-mecanicistă; în fapt ea reduce întreaga problemă a dezvoltării (plantelor) la realizarea unor raporturi cantitative între anumite substanțe nutritive. Într-adevăr, fenomene biologice așa de complexe, cum sînt cele legate de fructificare, nu pot fi înțelese și nici explicate pe baza unor simple raporturi cantitative dintre substanțele plastice sau dintre grupele acestora. Predominarea unora sau altora dintre substanțe, respectiv orientarea activității biochimice a plantei către pregătirea uni anumit tip de substanță plastică și nu altul, poate fi un indiciu dar nu cauză a diferențierii mugurilor și îndeosebi *cauza unică*, așa cum susțin unii în etapa arătată; de aceea nutriția abundentă trebuie considerată în prezent ca o „teorie" unilaterală, insuficientă pentru înțelegerea și explicarea fenomenelor de diferențiere a organelor de fructificare la plante.

— Etapa explicațiilor complexe, oglindește la rîndul său nivelul atins de științele naturii. Acum științele naturii și în cadrul lor cele biologice ating incomparabil, o dezvoltare mai mare iar fenomenele și procesele se studiază în înlănțuirea și dezvoltarea lor.

În această etapă, dezvoltarea științelor biologice înregistrează pași gigantici, clarificînd și problemele legate de procesele de dezvoltare.

Teoria dezvoltării. Ca teorie biologică generală, teoria dezvoltării, pregătită de avîntul științelor naturii (imprimat de marii gînditori evoluționiști J. B. L a m a r k, 1744—1829; Ch. D a r w i n, 1809—1882 etc.), face posibilă înțelegerea și explicarea științifică și a proceselor legate de fructificare. Conform acestei teorii, pentru a fructifica, plantele sau părți ale acestora, trebuie să fie mai întîi maturizate biologic, să fi trecut prin stadii de dezvoltare (L î s e n k o, 1950).

Lipsa de formare a mugurilor roditori nu depinde atît de neîndestularea cu hrană a țesuturilor din care ei se formează și nici de poziția acestora pe tulpină sau pe lăstar, ci în primul rînd *de gradul de pregătire biologică a celulelor* țesutului din care urmează să se formeze organele de fructificare.

Necesitatea trecerii prin stadii de dezvoltare rezultă și din asemănarea care există între planta ieșită din sămînță și cea obținută pe cale vegetativă; și una și alta, pentru ca să fructifice trebuie să treacă prin stadii de dezvoltare. Între înmulțirea prin sămînță — spune D a r w i n — și cea pe cale vegetativă există o mare asemănare, de aceea, pentru ca să fructifice, mugurii ca și plantele ieșite din sămînță, trebuie să treacă anual prin stadii de dezvoltare asemănătoare, dar nu identice cu cele din ontogeneză; altfel, ei nu rodesc.

---

[1] $N_t$ — azot total; $N_p$ — azot proteic.

Pregătirea biologică a viţei de vie sau a mugurilor acesteia, creează doar o posibilitate, aceea de a se putea forma, din ţesuturi gata pregătite, organele de fructificare. Această transformare implică neapărat existenţa condiţiilor necesare exterioare proprii.

## CONDIŢIILE NECESARE DIFERENŢIERII

Procesul de diferenţiere a mugurilor de rod la viţa de vie, durata şi intensitatea acestuia sînt determinate de un complex de condiţii (factori) între care rolul principal îl deţin: pregătirea biologică, condiţiile externe, soiul de viţă cu însuşirile sale şi hrănirea îndestulătoare.

Pregatirea biologica. În cadrul complexului de factori care influenţează procesul de diferenţiere a mugurilor de rod, pregătirea biologică reprezintă condiţia fundamentală necesară, în prezenţa şi pe fondul căreia se pot valorifica celelalte condiţii. Pregătirea biologică reprezintă, în esenţă, dobîndirea, de către celulele conului de creştere a lăstarului, a unei astfel de calităţi care le fac apte pentru a putea forma organe generative. Noua calitate se dobîndeşte, în etape succesive, pe baza unui proces de metabolism complex şi complicat, neelucidat încă, petrecut în celulele mugurale. Acest proces, în care se plămădeşte noua calitate, implică hrană adecvată, specifică şi proprie, sintetizată cu ajutorul unui anumit sistem hormono-enzimatic. În acest mod devine posibilă asimilarea şi integrarea, de către celulele înzestrate cu noua calitate, a celorlalte condiţii.

Condiţii externe. Pentru ca procesul de diferenţiere să aibă loc trebuie să existe, pe lîngă pregătirea biologică, şi condiţii externe favorabile. În rîndul acestora se numără, condiţiile de climă şi cele de sol, între care primele au rol dominant. Condiţiile de climă sînt reprezentate, în principal, prin temperatură, lumină şi umiditate, alături de aer şi compoziţia sa. Calitatea acestor componenţi climatici şi raporturile dintre ei se schimbă cu poziţia geografică a locului, iar în acelaşi loc, cu altitudinea şi îndeosebi cu schimbarea anotimpurilor, unde este cazul. Pe această bază se creează, în diferite locuri, condiţii prielnice sau mai puţin prielnice procesului de diferenţiere a mugurilor la viţa de vie.

Primăvara de timpuriu şi toamna tîrziu temperatura, lumina şi umiditatea se întrunesc în raporturi mai puţin prielnice diferenţierii, decît în vară; de aceea şi formarea organelor de fructificare are loc mai încet (mai slab) în primele două anotimpuri faţă de al treilea.

Umiditatea fiziologică mai ridicată în primăvară, şi lumina mai puţin intensă, creează, în primul rînd, condiţii mai prielnice pentru creştere şi mai puţin pentru diferenţiere; acelaşi fapt indică şi orientarea spre hidroliză în loc de sinteză a activităţii biochimice. Din această cauză, alături de altele, mugurii de la baza lăstarului, ca şi cei dinspre vîrful acestuia sînt mai slab formaţi faţă de cei de la mijloc. Chiar poziţia mugurilor fertili şi îndeosebi frecvenţa maximă a lor, pe lăstar, nu rămîne invariabilă la acelaşi soi, ci se schimbă în funcţie de condiţiile de climă.

În regiunile cu primăvară timpurie, diferenţierea începe mai devreme, iar mugurii fertili se formează mai spre baza lăstarului; în cele cu primăvară în-

Scanned with OKEN Scanner

tîrziată şi diferenţierea începe mai tîrziu, de aceea şi mugurii fertili, în acest caz, se găsesc mai spre mijloc şi chiar mai spre vîrful lăstarului.

În primul caz raporturile favorabile dintre elementele climatice necesare diferenţierii se întrunesc mai devreme decît în cel de al doilea; de aceea în regiunile cu primăveri timpurii frecvenţa cea mai ridicată în ochi fertili se întîlneşte pe coardă între nodurile 2—3 şi 10—12, iar în cele cu primăveri întîrziate, între nodurile 14—20. Prin urmare poziţia, pe coardă, a mugurilor fertili depinde în primul rînd de întrunirea în anumite raporturi a elementelor climatice favorabile.

Cercetările întreprinse în ultimii 15 ani asupra frecvenţei maxime în ochi fertili, care se manifestă pe lungimea lăstarului (coardei de mai tîrziu) la acelaşi soi, în ani diferiţi o atestă. În adevăr, în 1954 soiurile Chasselas şi Silvaner, manifestă frecvenţe maxime în ochi fertili pe nodurile 5—7 iar în 1955 pe 7—9 (H u g l i n, 1958). Astfel, în aceeaşi localitate, la acelaşi soi, se înregistrează o deplasare, mai sus pe lăstar, a frecvenţei maxime în ochi fertili cu 2—4 noduri.

Cum acestea însă nu variază în limite aşa de largi pe spaţii geografice relativ mici şi mai ales în aceeaşi localitate, soiurile de viţă îşi formează mugurii de rod în fiecare an cam pe aceleaşi porţiuni de lăstar şi coardă. Faptul acesta trebuie înţeles desigur şi ca o manifestare a eredităţii soiului de viţă.

*Lumina de zi scurtă.* Realizarea anumitor raporturi în alternanţă dintre zi şi noapte, intensitatea mai ridicată a luminii (45 000—65 000 lucşi), determină un metabolism de tip glucidic iar aceasta, prin anumiţi compuşi, avantajează formarea organelor generative. Cînd intensitatea luminii scade la a douăzecea parte din cea normală, scade simţitor şi conţinutul celulelor în hidraţi de carbon, o dată cu acesta se micşorează şi numărul de boboci florali (A u c h e t e r, 1926).

*Umiditate în sol,* în aer precum şi umiditatea fiziologică potrivită, favorizează diferenţierea; excesul acestora o stînjenesc.

*Solurile cu structură şi fertilitate potrivite,* bogate în fosfor şi chiar în potasiu, stimulează fotosinteza şi prin aceasta diferenţierea mugurilor de rod la viţa de vie.

În aceleaşi condiţii de climă, sol şi la acelaşi soi, măsurile agrotehnice influenţează puternic asupra procesului de diferenţiere. Acesta este strîns legat şi condiţionat de raportul dintre lemnul anual şi cel multianual, de tăieri şi de conducerea coardelor, de lucrări şi operaţii în verde, de îngrăşare şi de irigare etc.

Cercetările din ultimii ani au arătat, pînă la evidenţă, că *valoarea raportului dintre lemnul anual şi cel multianual,* influenţează sensibil asupra procesului de diferenţiere a mugurilor pe rod.Ori de cîte ori valoarea acestui raport este în favoarea ultimului termen, sporeşte coeficientul de fertilitate.

La acelaşi soi, aflat în aceleaşi condiţii, coeficientul de fertilitate îmbracă valori mai mari, cînd este cultivat pe tulpini înalte sau pe braţe şi mai mici cînd tulpinile sînt joase iar braţele lipsesc. Pe lîngă rezervele mari de hrană, în formă mai concentrată, avînd apă mai puţină lemnul multianual reglează mai bine creşterea; de aceea stimulează formarea mugurilor de rod.

Scanned with OKEN Scanner

*Tăierile ceva mai lungi* faţă de cele scurte, sarcina optimă faţă de cea mică sau prea mare şi repartizarea acesteia pe verigi în loc de cepi, avantajează procesul de diferenţiere; de aceea cînd factorii cu influenţă pozitivă se întrunesc pe acelaşi butuc, acesta poartă mai mulţi muguri de rod.

Prin anumită dimensionare a lungimii coardelor de rod la tăiere, în afară de diferenţiere se valorifică şi potenţa generativă a ochilor pe acea porţiune a coardei care interesează practica. Pe această bază prin tăieri scurte ochii inferiori, cu fertilitate scăzută, înregistrează o creştere a ei.

Contrar unor afirmaţii (H u g l i n, 1958), conducerea coardelor, rămase pe butuc după tăiere, influenţează de asemenea procesul de diferenţiere. Poziţiile verticală şi oblică ascendentă, date coardelor la cercuire, avantajează diferenţierea mugurilor situaţi mai sus pe lăstar şi coadă în dauna celor aflaţi pe porţiunile inferioare; prin aceasta se înregistrează şi o deplasare spre polul superior al mugurilor fertili. Conducerea în cerc şi în semicerc faţă de cea orizontală exercită influenţa neuniformă asupra diferenţierii, mari favorabilă pe porţiunea descendentă faţă de cea ascendentă.

Faptele arată că ochii de pe nodurile 3—12 sînt mai fertili faţă de cei aflaţi în afara lor, de aceea şi poziţia ochiului pe lăstar influenţează diferenţierea.

Dar baza teoretică a conducerii coardelor rămase pe butuc după tăiere, trebuie căutată mai mult în influenţa pe care aceasta o exercită asupra diferenţierii, decît în uniformizarea creşterii lăstarilor.

Dintre operaţiile în verde copilitul raţional influenţează sensibil procesul de diferenţiere; relaţiile dintre mugurele de copil şi cel de iarnă o dovedesc. Dacă dirijarea procesului de diferenţiere este posibilă prin modificarea schimbului de substanţe, realizarea acestuia devine fapt printr-o justă redistribuire a asimilatelor în urma aplicării ciupitului, copilitului şi chiar a cîrnitului raţional etc.

*Incizia inelară*, ca mijloc de suprahrănire a mugurilor amplasaţi deasupra acesteia, avantajează simţitor procesul de diferenţiere; de aceea, ochii de pe coardele inelate au fertilitate mai ridicată.

Mugurii de pe lăstarii groşi şi subţiri au fertilitate mai scăzută faţă de cei aflaţi pe lăstari cu diametrul de 7—10 mm; de aceea prin *dimensionarea sarcinei la plivit* se urmăreşte realizarea acestor grosimi.

*Îngrăşarea plantaţiilor de vii cu îngrăşăminte fosfatice* favorizează formarea mugurilor de rod; de aceea, butucii din asemenea plantaţii poartă un număr mare de inflorescenţe în mugure şi de flori în inflorescenţă.

*Irigarea bine dozată şi corect aplicată*, asigură umiditatea necesară procesului de diferenţiere; excesul de umiditate ca şi seceta prelungită stînjenesc formarea organelor de fructificare.

În afară de factorii amintiţi, procesul de diferenţiere depinde şi de *soiul de viţă* (altoi-portaltoi) cu însuşirile sale.

În legătură cu soiul de viţă, cu însuşirile sale, interesează: influenţa specifică a soiului, vigoarea, perioada (etapa) de vîrstă a plantaţiei, numărul de inflorescenţe în mugure, poziţia mugurilor pe coardă, echilibrul fiziologic şi viteza de creştere a lăstarilor.

În aceleaşi condiţii, unele soiuri de viţă formează rudimente de inflorescenţe mai de timpuriu şi în număr mai mare, altele mai tîrziu şi în număr

Scanned with OKEN Scanner

mai mic. Așa de pildă la soiul Aligoté rudimentele organelor generative încep a se forma o dată cu înfloritul, iar la Kiș-Miș, cu intrarea în pîrgă a strugurilor; sub acest aspect primul soi este incomparabil mai precoce față de al doilea și în același timp mai productiv.

Întocmai ca și soiul roditor și *soiul de portaltoi* exercită o anumită influență asupra procesului de diferențiere a mugurilor de rod. Cercetările arată că la același soi roditor, altoit pe diferiți portaltoi, numărul de inflorescențe formate în muguri este deosebit. În timp ce Berlandieri × Riparia Teleky 8 B și selecția Oppenheim 4, avantajează diferențierea mugurilor de rod, Berlandieri × Riparia Kober 5 B B o stînjenește; de aceea, la același soi roditor, altoit pe primii doi portaltoi, se întîlnesc un număr mai mare de muguri fertili și cu mai multe inflorescențe în muguri, față de combinația dintre același soi roditor și cel de al treilea portaltoi.

— Comparativ cu soiurile (altoi și portaltoi) mai slabe și mijlocii ca vigoare, la care mugurii de rod se formează mai timpuriu, mai repede și pe porțiunile situate mai jos pe lăstar, cele viguroase și excesiv de viguroase formează mugurii de rod mai tîrziu, în timp mai îndelungat și pe porțiunile situate mai sus, de aceea, în practică, se tinde spre obținerea, în plantații, a unor butuci care, prin vigoarea lor, să avantajeze procesul de diferențiere a mugurilor de rod.

— Perioada de *vîrstă a soiurilor* și *vîrsta mugurilor* aflați pe organele sale, influențează de asemenea asupra diferențierii; același soi, aflat în aceleași condiții, diferențiază mai mulți muguri de rod, cu mai multe inflorescențe în mugur în perioada de rodire deplină, decît în cea de tinerețe de vîrstă ori în cea de declin. Ca bilanț și raporturi, între diferitele elemente de hrană, pe care le generează, metabolismul îmbracă în cazul întîi valori între limitele echilibrului fiziologic, și în afara lor, în cele două din urmă; de aceea, în perioada de rodire deplină, butucul de viță este în măsură să formeze anual noi organe generative și vegetative dar să poarte și rodul din anul în curs.

— *Poziția coardei și a mugurelui pe ea* (sau pe lăstar) nu rămîne fără influența semnificativă asupra diferențierii, ci dimpotrivă, însăși gradul diferit de dezvoltare și de complexitate structurală a mugurilor pe lungimea coardelor și frecvența cea mai ridicată în ochi fertili, modificată prin tăieri și cercuire, atestă afirmația noastră.

— Formarea organelor de fructificare este influențată de *originea ecologo-geografică a soiului*, de *poziția mugurelui pe lăstar*, de *numărul și dimensiunile inflorescențelor existente în mugure* etc. În condițiile Tașchent-ului soiurile din Proles Pontica diferențiază 50 % din mugurii aflați în dreptul strugurilor încă din cursul lunii iulie (N e g r u l, 1956).

Pe lăstar se găsesc de la una la cinci inflorescențe, a căror diferențiere este influențată reciproc și succesiv întocmai ca și cea a mugurilor; dacă prima inflorescență este mai mare și mai bine formată, creează condiții prielnice pentru diferențierea celei de a doua, iar aceasta pentru a treia etc.; dimpotrivă, dacă prima inflorescență este mică și slab formată, condițiile ivite sînt în general neprielnice pentru diferențierea celei următoare.

— *Viteza de creștere a lăstarului.* Mugurele de subsuoară formează sau nu rudimente florale, în funcție de iuțeala de creștere a lăstarului. Dacă formarea

mugurelui, pe anumită porţiune a lăstarului corespunde cu iuţeala maximă de creştere a acestuia mugurii nu mai pot diferenţia (K o b e l, 1937, S p i v a c o v s c h i, 1951).

În condiţii prielnice de mediu, există o corelaţie pozitivă între iuţeala normală de creştere a lăstarului şi procesul de diferenţiere. Este stabilită o corelaţie pozitivă între puterea de creştere a lăstarilor şi formarea fructificaţiilor în muguri, a numărului de muguri roditori, a numărului de inflorescenţe în muguri, precum şi a mărimii acestora (M e r j a n i a n, 1951).

Corelaţia devine însă negativă atunci cînd iuţeala de creştere a lăstarilor este prea puternică. În cazul întîi direcţia metabolismului este orientată spre hidroliză, cînd se favorizează procesele de creştere, iar în cel de al doilea, bilanţul pozitiv al metabolismului este sub necesităţile creşterii; de aceea, ambele procese sînt stînjenite. Ambele tipuri de metabolism, ies din limitele echilibrului-fiziologic; de aceea prin cantitate, calitate şi raporturile dintre acestea nu se pot satisface deodată nevoile de creştere şi cele de fructificare ale butucului.

În aceste cazuri creşterile excesiv de puternice şi cele prea încetinite reprezintă particularităţi fiziologice, abateri de la normal; de aceea ele se pot corecta prin aplicarea măsurilor agrotehnice; în acest caz se schimbă sensul corelaţiei dintre creştere şi diferenţiere care, din negativ cum era sau cum poate fi, devine pozitiv şi, din limitativ pentru producţia viticolă devine stimulativ pentru ea (M a r t i n, 1953).

Prin urmare, în asemenea cazuri şi în cele similare lor, întreaga problematică se rezolvă prin deplasarea valorii raportului dintre creştere şi diferenţiere în favoarea ultimului sau a ambelor procese, după caz.

— Între măsurile agrotehnice prin care se realizează asemenea raporturi se numără *tăierile corect aplicate* şi *operaţiile în verde.*

Dimensionînd just sarcina de ochi prin tăieri se reglează creşterea şi producţia şi se stimulează diferenţierea; prin unele operaţii în verde se intervine direct în oprirea, pe timp limitat, a creşterii lăstarilor, ajutînd astfel acelaşi proces. Influenţa măsurilor amintite devine mai puternică atunci cînd acestea acţionează în complex iar nu izolat; în acest caz efectele se cumulează, de aceea influenţează deosebit de favorabil procesul de formare a organelor de fructificare în muguri. Dintre aceste condiţii, la plantele pregătite stadial, mai greu de realizat este îndestularea cu hrană, în cursul şi mai ales în momentele de criză din perioada de formare a organelor de fructificare.

— Creşterea şi diferenţierea care se petrec, simultan sau succesiv, pe fondul procesului unic de metabolism, reclamă alături de cantitatea de hrană, de calitatea acesteia şi anumite raporturi între principalele elemente, proprii acestora. În faza de creştere intensă a organelor vegetative predomină procesele de hidroliză şi invers în cea de diferenţiere. Procesul de formare a organelor generative reclamă cu necesitate substanţe mai complexe şi de un anume tip, posibile de realizat prin schimbarea direcţiei metabolismului de la hidroliză spre sinteză. În lipsa acesteia diferenţierea nu poate avea loc. Rezultă astfel că raporturile dintre procesele de creştere şi cele de diferenţiere, a organelor florale în muguri, nu sînt şi nici nu pot fi simple, constante şi de acelaşi fel, ci com-

Scanned with OKEN Scanner

plexe şi variabile, cum sînt şi condiţiile de mediu care, în fond, le generează; de aceea modificarea acestora în acord cu cerinţele practicei viticole este dificilă.

Hrănire indestulătoare. Rolul deosebit de important, dacă nu chiar hotărîtor în anumite etape, pe care îl exercită hrana, rezultată prin fotosinteză, asupra diferenţierii mugurilor de rod la plantele policarpice este bine cunoscut. Cu unele excepţii, de atunci şi pînă în prezent, procesul de diferenţiere, în fond aşa de complex şi de complicat, este aşa de mult simplificat şi unilateralizat, încît este conceput, înţeles şi însuşit în principal, dacă nu chiar exclusiv, de pe poziţiile nutriţiei abundente. Desigur, nutriţia abundentă reprezintă unul din factorii principali, necesari procesului de diferenţiere a mugurilor de rod, dar nu singurul; de aceea exagerarea rolului acesteia în formarea organelor generative, frînează dezvoltarea investigaţiilor asupra celorlalţi factori şi a raporturilor dintre ei, aşa de necesare şi de utile în clipa de faţă pentru ştiinţa şi practica viticolă.

Principalele elemente climatice şi raporturile necesare dintre acestea, care asigură desfăşurarea normală a procesului de fotosinteză şi măsurile agrotehnice care ţintesc la folosirea mai deplină a acestora, reprezintă în fond chezăşia nutriţiei abundente. Temperatura, lumina şi umiditatea, între anumite limite şi raporturi, împreună cu amestecul de aer şi bioxid de carbon (în concentraţii optime), amplasarea plantaţiei pe un sol potrivit de fertil şi prezenţa unui aparat foliar mare şi activ asimilator pe butuc, determină excedente de substanţe plastice şi prin această îndestulare simultan cu hrana a nevoilor de creştere şi a celor de fructificare. În această situaţie butucul de viţă se află în echilibrul fiziologic; de aceea, paralel cu creşterile anuale şi rodul pe care îl poartă în anul în curs, este în măsură să formeze îndestulător şi organe generative pentru cel viitor.

Pentru formarea organelor generative din anul în curs pentru anul următor este necesar ca pe lîngă cantitate îndestulătoare, hrana să fie şi de anumită calitate, proprie pentru diferenţiere.

Faptele arată că latura calitativă a hranei corespunde nevoilor pentru formarea organelor generative dacă raporturile dintre principalele sale componente, îmbracă anumite valori în prezenţa unui sistem enzimatico-hormonal specific şi adecvat. Valorile supraunitare ale rapoartelor C: N; $N_t : N_a$ [1] şi aproape unitare ale raportului $N_p : N_a$, împreună cu activitate dominantă a antezinelor, sînt în esenţă favorabile formării organelor de fructificare în muguri. În asemenea condiţii şi conţinutul hranei, în acizi nucleici este mai ridicat, ei fiind necesari în procesul de morfogeneză.

În natură, asigurarea echilibrului fiziologic se realizează în etape scurte şi alternative, favorabile cînd proceselor de creştere, cînd celor de formare a organelor generative; mai rar simultan, şi pentru puţin timp, ambelor procese. În fiecare caz, în parte, asigurarea echilibrului fiziologic se realizează prin aşazisele fenomene de „autoreglare": căderi fiziologice de flori şi de fructe, în valuri repetate; micşorarea volumului şi greutăţii fructelor rămase; micşorarea dimensiunile lăstarilor şi a frunzelor; accelerarea ritmului de creştere a lăsta-

[1] $N_t$ — azot total, $N_a$ — azot aminic, $N_p$ — azot proteic.

Scanned with OKEN Scanner

rilor şi deplasarea înspre mijlocul verii, dacă nu chiar spre începutul său, a încetării creşterii lăstarilor etc.

În practica viticolă, fenomenelor de autoreglare amintite, se adaugă intervenţia omului prin care, echilibrul fiziologic se poate mai bine asigura, în vederea îndestulării cu hrană specifică şi proprie proceselor vegetative şi generative.

Pe fondul pregătirii biologice şi a condiţiilor externe favorabile, dirijarea procesului de diferenţiere devine posibilă prin redistribuirea substanţelor plastice dinspre punctele de creştere spre cele de formare a organelor generative: acestui scop îi sînt subordonate în principal *ciupitul* şi *copilitul*. Suprimarea, în anumită etapă a vîrfurilor de creştere a lăstarilor şi rezervarea pe copili a unui anumit număr de frunze, conduc în esenţă la o mai bună hrănire a mugurilor de subsuoară, iar prin aceasta se avantajează diferenţierea lor.

Originea comună a inflorescenţei şi a cîrcelului ca şi egala pregătire biologică a ţesuturilor din care acestea se formează, oferă posibilitatea ca prin hrănire mai bună, în timpul despărţirii în două a conului de creştere, să se mărească numărul inflorescenţelor pe seama cîrceilor. Neîndestularea cu hrană în acest timp determină formarea cîrceilor în loc de inflorescenţe şi chiar resorbţia rudimentelor de inflorescenţe formate în mugur (B l a h a, 1958), alături de fenomenul de feminizare a florilor (W i n k l e r, 1926).

Rolul aşa de important pe care îl deţine nutriţia abundentă, dar nu singură, ci pe fondul celorlalte condiţii prezente, a determinat exagerarea acestuia pînă la considerarea hrănirii abundente ca, singura în măsură să explice formarea organelor generative.

## MECANISMUL FORMĂRII ORGANELOR DE FRUCTIFICARE

În procesul de formare a organelor de fructificare se disting două etape: *etapa pregătitoare* şi *etapa diferenţierii*.

În cadrul *primei etape*, în protoplasma celulelor meristematice active, au loc schimbări calitative esenţiale, care creează posibilitatea formării primordiilor organelor de fructificare; acum se realizează pregătirea biologică ce reprezintă baza organogenezei (T u r b i n, 1953).

*În etapa diferenţierii* se valorifică posibilitatea, dobîndită în prima etapă de către punctul de creştere a lăstarului, prin transformarea acesteia în realitate. Acum în urma intensificării procesului de diviziune a celulelor sale externe, conul de creştere din vîrful lăstarilor se împarte la un moment dat în două părţi, din care una asemănătoare cu o umflătură jumătate sferică. Aceasta creşte mai puternic în lungime, prezentînd, sau nu, un fel de presare pe laturi. Cînd are vîrful rotunjit, este turtită pe laturi şi creşte monopodial, umflătura reprezintă primordiul sau începutul de formare a unei inflorescenţe; dimpotrivă, dacă nu apare turtită pe laturi, creşte simpodial iar vîrful rămîne ascuţit, reprezentînd începutul de formare al cîrcelului (M e r j a n i a n, 1951).

Începuturile de formare ale inflorescenţei şi ale cîrcelului, apărute pe seama acelorași celule şi ţesut, dovedesc astfel şi originea comună a acestora.

Primordiul inflorescenţei, în prezenţa condiţiilor favorabile, îşi intensifică creşterea în lungime şi într-o fază mai înaintată apar pe rachisul în formare

Scanned with OKEN Scanner

începuturi de ramificații; acestea împreună cu rachisul își continuă creșterea și în faze succesive apar, pe cele de prim ordin, ramificații de ordinul doi și pedicele cu burelet. În acest mod se formează schematic inflorescența în muguri la vița de vie.

Într-o altă etapă și mai avansată, pe burelet, începe și continuă centripet, formarea organelor florale. Mai tîrziu apar 5 rudimente mici, uniform așezate pe burelet, care reprezintă primordiile celor 5 sepale; acestea cresc și într-o fază mai înaintată se sudează. În interiorul spațiului format apar primordiile petalelor care, prin creștere, dau naștere la petale; acestea cresc și din libere cum erau la început se sudează mai tîrziu. Continuînd să crească, petalele presează asupra învelișului format, prin sudarea sepalelor, pe care-l sparg, după care sepalele, dezlipite unele de altele, rămîn la baza florii sub această formă. În spațiul delimitat de învelișul petalelor, care rămîn sudate, apar în același timp cu creșterea lor, într-o etapă și mai avansată, *primordiile staminelor;* acestea se alungesc puternic, formînd, mai întîi *filamentul* și apoi *rudimentul anterelor.* Se formează astfel în etape succesive staminele cu sacii polinici, inclusiv grăunții de polen. Paralel cu formarea și desăvîrșirea *androceului,* începe și continuă formarea primordiilor *gineceului.* Primordiile gineceului, apărute sub formă de carpele, cresc și din libere cum erau la început, mai tîrziu se unesc, își formează peretele despărțitor și dau naștere *ovarului.* Într-o etapă și mai avansată, în interiorul ovarului se formează *ovulele* (fig. 22).

Formarea *grăunților de polen* are loc la vița de vie în același fel ca și la alte plante pînă la apariția tetradelor, după care, la soiurile funcțional femele, grăunții de polen suferă, prin înfometare, un proces de degenerescență, în urma căruia nucleii mor înainte de diviziune (B a r a n o v, 1927).

Deși formarea grăunților de polen se desăvîrșește în iarnă, maturarea lor are loc cu 2—3 zile înainte de înflorire (D v o r n i c, 1960). În acest mod, cu

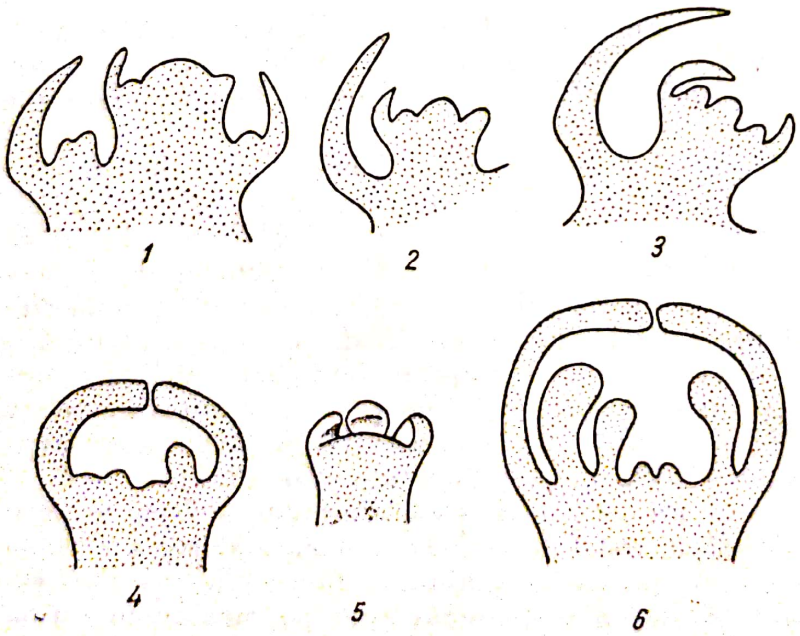



*Fig. 22* — Etape în procesul de formare a mugurilor (după B a r a n o v):
*1, 2, 3, 4* — începutul de formare a sepalelor; *5* — începutul de formare a staminelor sub corolă; *6* — desăvîrșirea formării staminelor

oarecare succesivitate, se formează schematic organele de fructificare la vița de vie, care în tot acest timp rămîn, pînă la înflorit, sub adăpostul format de petale.

Crize în procesul diferenţierii. În cursul procesului de diferenţiere şi pe baza lui se pot distinge trei etape succesive mai importante şi anume: despărţirea în două părţi a conului de creştere, apariţia negilor — rudimentele ramificaţiilor pe rachis — şi formarea pe burelet a bobocilor florali. Aceste etape reprezintă în fapt tot atîtea crize în procesul de formare a organelor de fructificare; fiecare cu importanţă şi semnificaţie deosebită pentru ştiinţa şi practica viticolă.

— *Prima criză* corespunde cu despărţirea în două a conului de creştere, din vîrful lăstarului; în acest timp se hotărăşte dacă vîrful uzurpat va fi inflorescenţă sau cîrcel. De rezolvarea acesteia depinde formarea inflorescenţelor ca şi numărul acestora în mugurii de iarnă.

— *A doua criză* corespunde cu apariţia negilor; în acest timp se hotărăşte gradul de ramificare a viitoarei inflorescenţe. De modul în care ea se rezolvă depinde numărul de ramificaţii pe rachis şi în consecinţă mărimea strugurelui de mai tîrziu.

— *A treia criză* şi ultima din proces corespunde cu formarea bobocilor florali; în cursul său şi de rezolvarea sa depinde numărul acestora în inflorescenţă.

Neîndestularea cu hrană în tot acest timp şi pe parcursul fiecăreia din crize favorizează în primul rînd formarea cîrceilor în muguri în loc de inflorescenţe; în al doilea rînd, împiedică formarea unui număr mai mare de ramificaţii pe rachis, iar în al treilea rînd stînjeneşte formarea unui număr mai mare de boboci florali.

Nerezolvarea fiecărei crize, în ordinea succesiunii lor, păgubeşte procesul de diferenţiere în grade diferite; de aceea îndestularea, în tot acest timp, cu substanţe plastice a tuturor nevoilor plantei, reprezintă chezăşia desfăşurării normale a formării organelor de fructificare. Tocmai în acest scop se şi aplică măsurile agrotehnice adecvate: ciupit, copilit, îngrăşare raţională etc.

Timpul cînd are loc diferenţierea. Eficienţa măsurilor agrotehnice care trebuie aplicate în scopul stimulării formării organelor generative depinde în primul rînd de cunoaşterea timpului în limitele căruia are loc acest proces.

După unii autori, mugurii roditori se formează numai în timpul creşterii lăstarilor şi anume din mai—iunie şi pînă în toamnă, cînd au gata formate organele de fructificare; de acum înainte, noi organe de fructificare în muguri nu se mai formează (B e r n o n, 1932, H u g l i n, 1958 etc.).

După alţii, procesul de formare a mugurilor fructiferi începe în adevăr din mai—iunie, dar nu se isprăveşte în toamnă tîrziu, ci continuă şi în primăvara următoare etc.

În acest caz rudimentele organelor de fructificare, fondate din toamnă, se desăvîrşesc şi în acelaşi timp, se formează noi începuturi a acestor organe. Intensificarea procesului de formare a organelor de fructificare în primăvară corespunde în special cu „umflarea" mugurilor; acum procesul este cel mai activ şi dacă în plantă există suficiente rezerve de substanţe plastice, iar acestea sînt raţional utilizate, diferenţierea continuă. Este posibil ca procesul să continue şi după dezmugurit.

Scanned with OKEN Scanner

După toate dovezile de pînă acum procesul de diferenţiere are loc şi extramugural, adică în afara mugurelui de iarnă format în anul precedent.

În sprijinul continuării procesului de diferenţiere, mult încetinit dar neîncheiat în toamnă, şi a fondării de noi începuturi de diferenţiere şi de desăvîrşire a lor la înmugurit, stau unele dovezi. În primul rînd numărul inflorescenţelor apărute în primăvară pe lăstar, este uneori mai mare decît al celor aflate toamna sub formă de rudimente în muguri; în iarnă s-au observat adesea fenomene de creşteri ale rudimentelor de inflorescenţe în muguri. Alături de posibilitatea desăvîrşirii începuturilor de rudimente formate anterior, pot avea loc noi începuturi de formare a organelor generative. Unele cercetări efectuate în acest scop (K o l e s n i k, 1958) sînt înfăţişate în tabelul 5.

*Tabelul 5*

DESFĂŞURAREA PROCESULUI DE DIFERENŢIERE

| Soiul | Luna | Anul | Numărul mugurilor sau a lăstarilor cu inflorescenţă | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | una | două | trei | patru | total |
| | Noiembrie | 1951 | 61,9 | 21,4 | 0,6 | 0,0 | 83,9 |
| | Februarie | 1952 | 63,4 | 11,8 | 0,4 | 0,0 | 75,6 |
| | Aprilie | 1952 | 50,8 | 42,0 | 2,2 | 0,0 | 95,0 |
| | Iunie | 1952 | 23,0 | 40,7 | 20,3 | 1,0 | 85,0 |

Se constată, din tabel, că numărul mugurilor cu două şi trei inflorescenţe sporeşte în aprilie şi iunie, la înflorit. Cercetările biochimice întreprinse în acelaşi scop au arătat că în acest timp apar mai multe zaharuri în plantă, iar acestea sînt solicitate de intensificarea procesului de diferenţiere a mugurilor.

Timpul cînd începe formarea rudimentelor de la prima inflorescenţă, este variabil; după unii autori diferenţierea acestor rudimente are loc în iunie; după alţii în iulie sau chiar la jumătatea verii. Această variabilitate este legată de soi, cu însuşirile sale şi de întrunirea mai devreme sau mai tîrziu a condiţiilor externe favorabile procesului; de aceea, la unul şi acelaşi soi, în unele podgorii, rudimentele primei inflorescenţe se formează în mai—iunie iar la altele în iunie—iulie. Rezultă astfel că este deosebit de important pentru practică să se cunoască pe podgorii şi grupe de soiuri, timpul cînd are loc diferenţierea mugurilor de rod.

În fapt primordiile inflorescenţii întîi încep să se formeze cînd axa mugurelui marchează 5—6 noduri. În condiţiile noastre de mediu şi la soiurile existente, rudimentele organelor de fructificare încep să apară de la înflorit pînă la pîrgă.

Durata procesului de diferenţiere. În limitele timpului cînd are loc diferenţierea, durata procesului poate fi mai lungă sau mai scurtă, în funcţie de factorii necesari, ca şi de dozarea acestora la un moment dat.

Unele cercetări au arătat că durata procesului de difernţiere, socotit din momentul despărţirii în două a conului de creştere şi pînă la formarea buretelui, variază de la 30 la peste 80 zile. Inflorescenţa întîi se formează într-un timp mai îndelungat decît cea de a doua, iar aceasta în timp mai lung decît a treia etc. Procesul durează circa 30 de zile pentru inflorescenţa întîi, faţă de

20 zile, cîte sînt necesare pentru a doua inflorescenţă. Uneori intervalul de timp între diferenţierea inflorescenţei întîia şi a celei de a doua este şi mai scurt. De regulă formarea inflorescenţei a doua, în muguri începe înainte de isprăvirea celei dintîi; de aceea, se poate spune că diferenţierea inflorescenţelor în muguri are loc succesiv-simultan.

Prezentarea aşa de largă, în limitele cunoaşterii actuale a problemei mugurilor în general şi în special cea a diferenţierii acestora la viţa de vie, scoate în evidenţă clar unele aspecte şi anume:

— Necesitatea continuării cercetărilor şi investigaţiilor de amănunt, simultan pe mai multe planuri, spre a recupera rămînerea în urmă într-o problemă cheie pentru ştiinţa şi practica producţiei în viticultură, dar mai ales în pomicultură unde rodirea periodică este încă nerezolvată.

— Prelucrarea întregului material faptic, existent pe plan mondial şi în curs de pregătire, pe baza unei concepţii unitare, pentru a preciza definitiv factorul fundamental şi condiţiile necesare lui, în vederea valorificării depline a raporturilor de dependenţă dintre aceste categorii de factori etc.

— Lărgirea schimbului de păreri şi de experienţă, prin organizarea unor manifestări internaţionale, în care să se dezbată problema diferenţierii mugurilor de rod şi la nevoie să lanseze şi un program de lucru pentru cei interesaţi.

## LĂSTARII

Ochii de iarnă sau cei dorminzi, în anumite condiţii, încep să crească şi să se dezvolte, dînd naştere la lăstari, ramuri erbacee.

Aceştia, după felul mugurilor din care pornesc, poartă numiri diferite şi anume:

— cînd lăstarii pornesc din mugurii principali (centrali) ai ochiului de iarnă, se numesc *lăstari principali*;

— cînd însă pornesc din mugurii secundari sau laterali ai aceluiaşi ochi, se numesc *lăstari secundari* sau *înlocuitori*;

— prin analogie cei porniţi din muguri terţiari, ai ochiului de iarnă, caz mai rar întîlnit, dar posibil, se numesc *lăstari terţiari*;

— lăstarii porniţi din ochii dorminzi, aflaţi sub scoarţa lemnului multianual, se numesc de regulă *lăstari lacomi* sau *buiaci*, mai ales dacă procesul de creştere a lor s-a desfăşurat neobişnuit de intens. Pornind din muguri diferiţi, existenţi pe butuc, lăstarii au şi însuşiri diferite.

Lăstarii principali pornesc primii din ochiul de iarnă, manifestă de regulă creştere mai intensă şi ating lungimile cele mai mari, avînd şi metabolism mai intens.

Spre deosebire de cei principali, lăstarii secundari pornesc în al doilea rînd din ochiul de iarnă şi în orice caz după cei principali, cresc mai puţin intens şi înregistrează dimensiuni mai mici;

În lipsa lăstarilor principali pornesc de regulă cei secundari, iar cînd şi aceştia lipsesc, pornesc lăstarii terţiari, care au dimensiuni şi mai mici.

Lăstarii *lacomi* (buiaci) pornesc din mugurii dorminzi, în anumite condiţii şi nu în fiecare an ca cei din ochiul de iarnă; manifestă creştere deosebit de

Scanned with OKEN Scanner

intensă, exagerată chiar și ating dimensiunile cele mai mari (lungime și grosime). Tendința de „buire" nu este o particularitate numai a lăstarilor lacomi; ea se poate manifesta și la celelalte categorii de lăstari (principali, secundari).

Fenomenul de „buire" se întîlnește mai ales la soiurile cultivate în terenuri fertile care se taie scurt și cu încărcături mici, în loc de lungi și cu încărcături mai mari, sau cînd li se rezervă prin tăieri încărcătură mică de ochi ori de lăstari față de cea cuvenită.

În afară de indicii morfologici și fiziologici amintiți, categoriile de lăstari existenți pe butucul de viță se deosebesc și după fertilitate; unii lăstari sînt fertili alții infertili. Lăstarii porniți din ochii de iarnă pot fi sau nu purtători de rod, după cum coarda pe care se află este așezată pe alta bienală sau multianuală.

Ori de cîte ori coarda anuală se află așezată pe alta bienală, lăstarii porniți din ochii de iarnă sînt fertili; fertilitatea lor este însă diferită. Lăstarul *principal* pornit din ochi de iarnă manifestă de regulă *fertilitatea cea mai ridicată; lăstarii secundari au fertilitate mai scăzută* ca cei principali iar lăstarii *terțiari sînt de regulă infertili.*

Pe înșiruirea de fertilitate deosebită a lăstarilor se sprijină plivitul la via de rod, iar pe cea de fertilitate mai scăzută a înlocuitorilor se sprijină recuperarea rodului pierdut prin distrugerea lăstarului principal; aceste fapte trebuie cunoscute mai bine și utilizate și mai mult în practica viticolă.

Fertilitatea mai ridicată a lăstarilor principali îmbracă un caracter de lege; de aceea și producția se realizează în fond pe seama acestora.

Se cunosc însă și soiuri la care lăstarii secundari sînt mai fertili; acestea prezintă mai mare interes, de aceea trebuie cunoscute.

Lăstarii porniți din ochi dorminzi sînt de regulă infertili, nepurtători de rod. Starea de inactivitate a mugurilor dorminzi nu îngăduie pregătirea biologică în anul pornirii lor, de aceea din lăstarii acestora, cei lacomi, se rezervă organele de formare a lemnului de rod pentru anul viitor. Oricum ar fi fertilitatea „lacomilor" nu este precizată încă, dar suscită interes, de aceea trebuie adîncită.

Unii specialiști socot ca lacomi și lăstarii porniți din mugurii unghiulari sau coronari (H u g l i n), 1958); în acest caz, deși în grad mai scăzut, asemenea lăstari sînt fertili; alții apreciază că lăstarii lacomi propriu-zis sînt fertili în proporție de 84% (M a n a r e s i, 1957) sau că au aceeași fertilitate ca cei din ochiul de iarnă cînd pornesc la fel (W i n k l e r, 1962).

Pe lăstari, întocmai ca și pe coarde, se deosebesc *noduri* și *internoduri;* spre toamnă lăstarii prezintă în linii mari aceleași particularități anatomomorfologice ca și coardele. În dreptul nodurilor, pe lăstar, se găsesc frunze, muguri de mărimi, grad de evoluție și vîrste diferite, inflorescențe la început și mai tîrziu struguri, cîrcei și copili.

Dimensiunile lăstarilor, lungimea și grosimea lor, sînt în funcție de complexul de factori dintre care unii au fost amintiți (la coarde) alții urmează (la creșterea lăstarilor).

Spre deosebire de coarde, lăstarii au fondul de culoare verde, pe care se suprapun diferite nuanțe roșietice. La cele mai multe specii și soiuri de viță, portaltoi sau roditoare, pe culoarea de fond (verde) a lăstarilor apar nuanțe roșietice pe partea expusă la soare, dispuse longitudinal și paralele între ele. Numai în cazuri rare lăstarii au culoare roșietică-vișinie cu nuanțe ușor verzui.

Scanned with OKEN Scanner

Aşa este culoarea lăstarilor la soiurile de portaltoi Berlandieri×Riparia Kober 5 BB, Riparia×Rupestris 101—14, Aramon×Rupestris Ganzin nr. 1 şi 9, apoi la Grasă de Cotnari, în parte la Aligoté, la Gamay Freaux etc., dintre viţele roditoare.

La soiurile care aparţin grupelor ecologo-geografice occidentale (proles occidentalis) şi bazinului Mării Negre (proles pontica) vîrful lăstarilor şi internodurile, imediat următoare, sînt acoperite cu peri scurţi şi rigizi sau lungi şi elastici (lînoşi), de dimensiuni şi culori diferite. Soiurile din grupa ecologo-geografică orientală (proles orientalis), au în majoritatea cazurilor, vîrful lăstarilor slab acoperit cu peri sau scame, iar internodurile imediat următoare, glabre.

FUNCŢIUNILE LĂSTARILOR. Lăstarii îndeplinesc pe butuc funcţiuni multiple, care în esenţă se reduc la:

— susţinerea frunzelor, inflorescenţelor, strugurilor, copililor, mugurilor de subsuoară şi cîrceilor;

— fac legătura morfologică şi funcţională între coarde şi organele aflate pe ei;

— asigură transportul ascendent şi descendent al sevei brute şi a celei elaborate;

— asigură depunerile tranzitorii de substanţe plastice în ţesuturile lor, cînd rezultă prisosuri (ziua) de unde, pe măsura nevoilor, sînt utilizate (noaptea mai ales);

— cît timp nu au început să se lemnifice lăstarii asimilează carbonul întocmai ca şi frunzele; de aceea legatul lor pe mijloacele de susţinere trebuie aşa fel făcut încît nu numai frunzele ci şi ei să fie expuşi la lumina soarelui;

— cresc în lungime şi grosime prin adaos de celule noi în punctele meristematice (terminale şi intercalare) şi prin mărirea celor existente, pînă la dimensiuni maxime;

— respiră prin stomatele existente pe epidermă pînă la transformarea acestora în lenticile, şi prin acestea, de aici înainte; respiraţiei prin lenticele i se adaugă şi cea produsă prin ţesuturile rarefiate ale scoarţei.

Pentru a-şi putea îndeplini, în condiţii normale, aceste funcţii, lăstarii trebuie să fie sănătoşi, bine expuşi la lumina soarelui, neatacaţi de boli şi dăunători ori de accidente climatice. Aceste condiţii, cu unele excepţii, se realizează pe calea aplicării corecte a complexului de măsuri agrotehnice, a amplasării mai raţionale a plantaţiilor de vii pe spaţiul geografic al ţării etc.

## FRUNZA

În dreptul nodurilor, pe lăstari, se găsesc frunzele, organe specializate pentru sinteza compuşilor organici.

La viţa ieşită din sămînţă, imediat după răsărire, cotiledoanele uninervate şi cu structură simplă îndeplinesc funcţiunile frunzelor de mai tîrziu.

Primele frunze formate pe seama primordiilor, apărute pe conul de creştere a puietului de viţă, sînt simple şi asemănătoare între ele. Deosebirile apar mai tîrziu, cînd frunzele devin caracteristice speciilor şi soiurilor de viţă. Pe lăstarul crescut din ochi de iarnă frunzele inferioare cresc şi ating dimensiuni maxime



Scanned with OKEN Scanner

pe seama celor embrionare aflate în mugure; restul frunzelor apar pe lăstar în același fel și pe seama acelorași țesuturi din conul de creștere a lăstarului.

Așezarea frunzelor se face după divergența 2/5 la puietul din sămînță și 1/2 la butașul obținut pe cale vegetativă. Așezarea diferită a frunzelor la vița matură față de cea tînără, reprezintă o adaptare biologică pentru folosirea mai completă a luminii; prin acest mod de așezare se evită umbrirea reciprocă a frunzelor. La soiurile cu internodii scurte și cu frunze mai mari, umbrirea este mai puternică decît la cele cu frunze mai mici și internodii mai lungi. De acest fapt trebuie să se țină seama la amplasarea soiurilor pe cuprinsul locului de vie și mai ales la aplicarea lucrărilor și operațiilor în verde.

*Morfologia* (formă, mărime, grosime și culoare, aspect și sectațiuni, lobi și sinusuri cu caracteristicile lor etc.) și *anatomia frunzei*, fiind suficient de bine cunoscute nu le amintim aici.

## FIZIOLOGIA FRUNZEI

Structura frunzei reprezintă o adaptare biologică la funcțiunile pe care le îndeplinește. Între aceste funcțiuni amintim următoarele:

ASIMILAREA CARBONULUI. Asimilarea carbonului reprezintă o funcție comună tuturor plantelor verzi și nu una specifică viței de vie. Ea constituie latura constructivă (de sinteză) a procesului unic de metabolism.

Procesul de asimilare al carbonului constă în integrarea de molecule organice de sinteză intracelulară sau de molecule organice și minerale în structurile protoplasmei diferențiate și nediferențiate; el se desfășoară în două etape: *fotoliza* și *sinteza glucidelor*.

*În etapa întîi* are loc, în prezența energiei solare, descompunerea enzimatică a apei. Hidrogenul rezultat reduce o moleculă organică de substrat (un acid greu sulfurat) iar oxigenul se pune în libertate; molecula astfel redusă se dehidrogenează, iar hidrogenul rezultat trece pe o codehidrază, care la rîndul său este dehidrogenată prin oxidație de transfer. Fiecărei molecule de apă descompusă îi corespunde o moleculă de codehidrază redusă, prin a cărei oxidație de transfer fosforilată iau naștere trei legături macroergice fosfatice ($3 \approx P$).

*În etapa a doua* are loc transformarea energiei luminoase în energie chimică (ATP) în care scop se utilizează energia codehidrazelor reduse și a legăturilor macroergice fosfatice. Cu ajutorul aceleiași carbodismutază se realizează fixarea bioxidului de carbon ($CO_2$) pe receptorul ribulozo —1,5 difosfat (Ru D P) și scindarea simultană a acestuia în două molecule de acid fosfogliceric (P.G.A.). Energia rezultată din ruperea lanțului ribulozei (pentoză) fosforilate și oxidarea unei funcții alcoolice secundare în funcție acid, permite fixarea acidului carbonic ($H_2CO_3$) sub formă de carboxil și reducerea funcției cetonice în alcool secundar. Acidul fosfogliceric, prin reducere cu hidrogenul codehidrazei reduse (Co $DH_2$) trece în fosfogliceraldehidă, care prin condensare și defosforilare dă naștere la glucoză.

În cazul unui circuit închis clorofila funcționează ca un acceptor și donator de energie (D e v l i n, 1966).

— *Produșii fotosintezei.* Cu ajutorul unor procedee speciale (hîrtie cromatografică autoradiofotografie și C 14) M. C a l v i n, după D e v l i n, 1966) identifică produșii intermediari ai fotosintezei.

După 5 secunde de la încorporarea $CO_2$ în frunze expuse la lumină, cea mai mare parte a carbonului radioactiv se găseşte în acidul trifosfogliceric (3-P.G.A.), iar după 10 secunde în esteri fosforici ai glucidelor; după 30—90 secunde cea mai mare cantitate din acelaşi element radioactiv se constată în hexozofosfaţi şi în 3-P.G.A., aceasta presupune că primii provin din ultimii. Rezultă astfel că primul produs determinabil, al fotosintezei este acidul fosfogliceric şi anume 3-P.G.A.

*Dinamica fotosintezei.* Fotosinteza, proces constructiv de substanţă organică, se desfăşoară cu intensitate diferită în cursul unei zile şi în cel al perioadei de vegetaţie.

Mersul zilnic a fotosintezei, la viţa de vie, reflectă în fapt dinamica raporturilor dintre principalii componenţi climatici şi posibilitatea pe care acestea le oferă pentru desfăşurarea sa (fotosintezei). Cum raporturile dintre principalele componente climatice întrunesc valori diferite în cursul unei zile, fotosinteza se desfăşoară cu intensităţi diferite şi pe măsura acestor valori.

Cercetările din ultimii 15—20 ani şi cele anterioare lor, întreprinse la noi în ţară şi în alte ţări, arată că fotosinteza la viţa de vie, se desfăşoară în mod neregulat; ea marchează unul, două sau mai multe maxime şi minime.

Majoritatea specialiştilor, care s-au ocupat de fotosinteză, indică la viţa de vie, două sau trei maxime în cursul unei zile, (Stănescu, 1927, Merjanian, 1951, Georgescu, 1960, Martin, 1964, Stoev, 1966 etc.) şi puţini la număr indica un singur maxim; deosebirile acestea sînt determinate de sezon, poziţie geografică şi de poziţia frunzelor de pe lungimea lăstarului cu care s-a lucrat. În plantaţiile de viţă din climat temperat, la frunzele etajelor I şi II, în mijlocul verii, se constată de regulă două maxime; acestea pot avea loc unul înainte, altul după amiază (orele 16—19). În aceste condiţii numărul maximelor poate fi mai mare sau mai mic, cu deplasări mai spre dimineaţă ori mai spre prînz; în general însă la frunzele etajului III (dinspre vîrf) şi în regiunile cu climă rece, numărul maximelor este şi trebuie să fie mai mic, de aceea se poate vorbi de un singur maxim (tabelul 6).

*Tabelul 6*

VARIAŢIA DIURNĂ A FOTOSINTEZEI LA SOIUL RIESLING ITALIAN ÎN TIMPUL ÎNFLORITULUI
(mb C — organic pe dm²)

| Frunza nr. | ora 7 | ora 10 | ora 13 | ora 16 | ora 19 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 246,02 | 269,69 | 254,50 | 272,85 | 263,84 |
| 5 | 299,86 | 332,59 | 239,19 | 367,14 | 359,03 |
| 9 | 298,42 | 307,53 | 323,47 | 337,14 | 311,27 |
| 13 | 209,93 | 218,70 | 241,70 | 250,58 | 215,29 |
| Temperatura, °C | 21,3 | 26,8 | 38,5 | 38,1 | 24,2 |
| Higroscopicitatea, % | 75 | 55 | 23 | 50 | 58 |

Cu cît într-o podgorie sau pe un plai, *mersul diurn* al fotosintezei marchează mai multe maxime (vîrfuri) şi corespunzător lor mai multe minime (depresiuni), cu atît eficienţa fotosintezei este mai mică. În aceste condiţii se realizează pe de o parte mai multe *puncte de compensaţie* în procesul de fotosinteză, iar pe

de alta mai multe ore din zi fără activitate fotosintetică productivă; asemenea fapte au consecinţe importante pentru ştiinţa şi practica viticolă, în general şi în special pentru raionarea justă a soiurilor sau a grupelor de soiuri.

Comparativ cu cea diurnă, dinamica fotosintezei din cursul perioadei de vegetaţie, marchează în general un mers mult mai regulat. Dinamica fotosintezei din cursul perioadei de vegetaţie exprimă mersul general al procesului, mersul sintetic al său, iar cea zilnică mersul analitic, cu întreaga gamă de variaţie aşa cum rezultă din jocul factorilor care o determină; de aceea prima, faţă de ultima, îmbracă un caracter aşa de regulat. Dinamica fotosintezei din cursul perioadei de vegetaţie, se desfăşoară în general după legea perioadei maxime; începe mai slab, se intensifică, atinge un maxim, în care rămîne mai mult timp, după (fig. 23) care scade în intensitate pînă la sistare. Maximum de intensitate a fotosintezei, din perioada de vegetaţie, corespunde în general cu înfloritul şi creşterea boabelor; acum sînt maxime şi eforturile plantei, de aceea asigurarea, pe cît posibil, a condiţiilor necesare pentru desfăşurarea normală a procesului, prezintă mare interes pentru practica producţiei viticole.

*Factorii care influenţează fotosinteza.* Procesul de fotosinteză este influenţat şi determinat de un complex de factori, în cadrul cărora se numără: *condiţiile de mediu, soiul de viţă* cu însuşirile sale şi *măsurile agrotehnice aplicate.*

*Condiţiile de mediu,* prin lumină, temperatură, umiditate şi aer, determină direcţia şi intensitatea fotosintezei la viţa de vie.

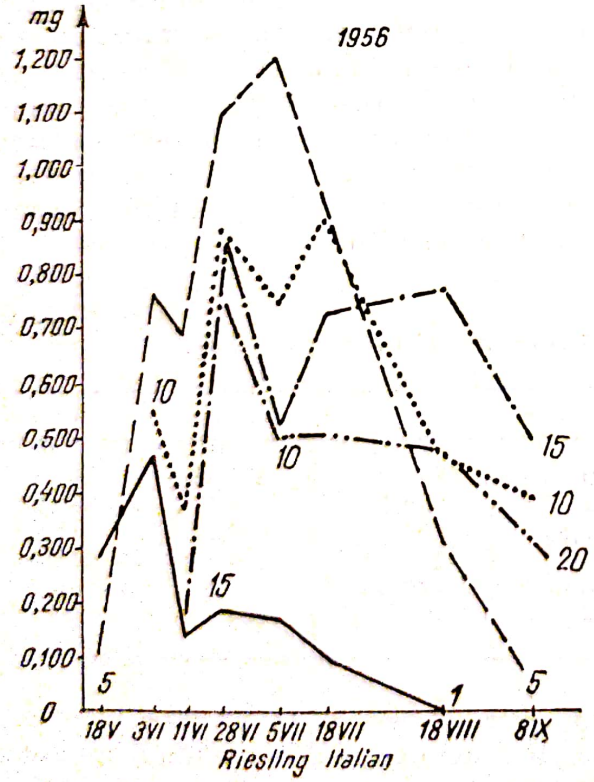



*Fig. 23* — Dinamica din perioada de vegetaţie — variaţia fotosintezei

Lumina, prin durată, calitate şi intensitate, determină începutul, intensitatea, ritmul de desfăşurare şi sfîrşitul procesului de fotosinteză. În diferite ţări, şi chiar podgorii din cadrul acestora, durata zilei lumină este diferit, de aceea, în prezenţa celorlalte condiţii necesare şi activitatea fotosintezei este diferită: mai îndelungată, şi mai productivă în părţile cu zi mai lungă de lumină; mai mică şi cu productivitate mai redusă în cele cu zi mai scurtă de lumină. În aceleaşi condiţii productivitatea fotosintezei creşte cu creşterea duratei de iluminare. Faptele arată că lăstarii cu frunze mature din excedentări în asimilate, cum sînt în prezenţa luminii, devin deficitari în lipsa sau în insuficienţa ei. Asimilarea este de 5—6 ori mai intensă la soare faţă de umbră, de aceea distribuirea lăstarilor în spaţiu şi legarea lor

pe mijlocul de susţinere trebuie făcute cu asigurarea luminii îndestulătoare pentru fiecare lăstar şi chiar frunză în parte; numai aşa se poate folosi la maximum în fotosinteză, afluxul de lumină venit de la soare spre pămînt. Grija pentru *evitarea umbririi obligă la orientarea rîndurilor* în anumit fel faţă de lumină şi la *mărirea distanţelor* între rînduri la viţele pe tulpini înalte.

Fotosinteza este influenţată diferit de *radiaţiile* existente în spectrul solar; comparativ cu celelalte radiaţii din cadrul spectrului solar, cele roşii şi galbene intensifică cel mai mult fotosinteza.

Radiaţiile roşii, orientează direcţia metabolismului mai mult spre sinteză glucidică iar cele violete spre cea proteică. Predominarea în cursul zilei a unora sau a altora dintre radiaţii îşi exercită în măsură corespunzătoare influenţa asupra fotosintezei.

— Asimilarea carbonului creşte, dar nu proporţional, cu creşterea intensităţii de iluminare pînă la anumit nivel, dincolo de care intensitatea devine inhibitoare pentru fotosinteză. Chiar dacă pînă în prezent nu s-a făcut studii speciale asupra pragurilor intensităţii de iluminare, se ştie totuşi că fotosinteza la viţa de vie are loc la 5 000—10 000 de lucşi. Intensitatea fotosintezei creşte după unii autori (S t o e v, 1966) cu intensitatea de iluminare pînă la 30 000 de lucşi, cînd atinge maximum, după care creşterea intensităţii nu se reflectă pozitiv asupra fotosintezei. După alţi specialişti (B o z a i n e) maximum de fotosinteză are loc la 60 000 de lucşi. Rezultă astfel că productivitatea maximă a fotosintezei are loc între 30 000 şi 60 000 de lucşi, după soi şi condiţiile de mediu.

Influenţa luminii este aşa de puternică asupra viţei de vie şi a rodului său, încît cultura acestei plante se practică cu bune rezultate numai pe locuri bine însorite şi luminate mult. Lozinca, după care, lumina dă strugurilor „aromă, zahăr şi culoare iar umbra (insuficienţa luminii) acreală, apă şi paloare", exprimă în cel mai înalt grad dependenţa, nu numai a vegetaţiei ci şi a producţiei (mai ales a calităţii ei) de lumină.

— Alături de lumină şi de intensitatea ei, asimilarea carbonului este influenţată şi de t e m p e r a t u r ă. Observaţiile au arătat că intensitatea asimilării carbonului sporeşte, dar nu proporţional cu creşterea temperaturii. După unii autori (M a r j a n i a n, 1951, N e g r u l, 1956, M a r t i n, 1960), procesul de asimilare la viţa de vie se desfăşoară în condiţii optime cînd temperatura aerului variază între 28—32°C; după alţii (B a z a i n e, H e g e d u ş, după K o z m a, 1957) la 30—35°C; sub acest nivel sau peste el asimilarea carbonului este stînjenită cu atît mai mult cu cît diferenţele sînt mai mari. La 6—7°C ori sub acest nivel, ca şi peste 45—50°C procesul de asimilare a carbonului la viţa de vie practic sistează. Cum în cursul verii temperatura, în multe din podgoriile noastre depăşeşte adesea acest nivel, este lesne de înţeles că numărul orelor eficiente pentru asimilarea carbonului în cursul unei zile se reduce simţitor, cu deosebire în cele de amiază.

— Nivelul temperaturii de 45—50°C nu trebuie înţeles în sens absolut ca prag superior pentru fotosinteză, ci numai relativ, adică modificabil cu ceilalţi factori şi îndeosebi cu umiditatea (din sol şi din aer); de aceea, pe timp de

Scanned with OKEN Scanner

secetă (40°C) poate funcţiona ca prag biologic superior pentru fotosinteză iar după irigare el se deplasează la 50—55°C.

Chiar cercetările de la noi au arătat că fotosinteza se desfăşoară practic normal în viile neirigate şi atunci cînd temperatura trece de 35—40°C; de aceea problema pragurilor termice pentru fotosinteză, la viţa de vie, rămîne încă deschisă cercetărilor.

În plantaţiile de vii cu tulpini înalte, solul dintre rîndurile de viţe este mai mult expus la lumina directă; de aceea şi temperatura dintre rînduri este mai ridicată decît între butuci pe rînd; ca urmare şi fotosinteza se intensifică în anumite limite.

În prezenţa celorlalţi factori nivelul temperaturii determină natura produsului sintetizat; unele cercetări arată că pînă la 20°C se sintetizează zaharină, de la 20—30°C acid malic iar peste 30°C acid tartric.

Asimilarea carbonului este posibilă în prezenţa bioxidului de carbon din aer; acesta conţine 0,03% bioxid de carbon. Deşi plantele s-au adaptat istoriceşte acestei concentraţii a aerului în bioxid de carbon, totuşi la sporirea ei de la 0,03% la aproape 3% procesul de asimilare se intensifică, după care sporirea mai departe a concentraţiei stînjeneşte asimilarea. Sursa principală de bioxid de carbon este în aer, iar cea secundară în pămînt. Procesele de descompunere din masa solului sînt însoţite de eliminare de bioxid de carbon; de aceea adaosul de îngrăşăminte şi lucrarea raţională a solului sporesc, direct sau indirect, concentraţia atmosferei din straturile aflate în apropierea solului în bioxid de carbon, iar prin aceasta intensifică procesul de asimilare a carbonului.

— Umiditatea fiziologică şi higroscopică din aer condiţionează asimilarea carbonului. Asigurarea stării normale de turgescenţă a celulelor reprezintă una din condiţiile necesare pentru asimilarea carbonului; aceasta se realizează pe calea umidităţii fiziologice. Cînd umiditatea fiziologică este neîndestulătoare procesul de fotosinteză este stînjenit.

Higroscopicitatea aerului prea ridicată ori prea scăzută împiedică ori sistează asimilarea carbonului. Observaţii nesistematice, dar totuşi orientatoare, arată că procesul de asimilare se petrece normal la viţa de vie atunci cînd higroscopicitatea aerului este peste 70% şi este stînjenit cînd umiditatea relativă scade în jurul lui 40%. Asimilarea se desfăşoară cu intensitate tot mai scăzută pe măsură ce higroscopicitatea aerului coboară la 20%, cînd încetează (Pacottet, 1911). În condiţiile de mediu din ţara noastră, în cursul zilelor secetoase de vară, mai ales la şes, umiditatea relativă scade deseori la 20% şi chiar sub 15%, cînd procesul de asimilare a carbonului sistează; în această situaţie viţa de vie devine consumatoare a rezervelor de substanţe plastice acumulate anterior.

— *Soiul de viţă cu însuşirile sale.* În aceleaşi condiţii de mediu, asimilarea carbonului este influenţată de specie şi de soiul de viţă.

Unele cercetări întreprinse asupra fotosintezei, arată că viţele europene au, în aceleaşi condiţii, capacitate mai mare şi mai stabilă de asimilare a carbonului faţă de cele americane. În adevăr în timp ce *Vitis Vinifera sativa* asimilează în medie 16—16,5 mg amidon/m² de frunze; la aceeaşi unitate *Vitis Labrusca* asimilează 11—19 mg amidon.

Scanned with OKEN Scanner

Asimilaţia carbonului este diferită şi în cadrul aceleiaşi specii. Soiurile de viţă manifestă deosebiri sensibile sub raportul activităţii fotosintetice; unele desfăşoară o activitate mai intensă, altele mai puţin intensă. În aceleaşi condiţii, activitatea fotosintetică este mai mare la Aligoté decît la Riesling şi la viţele altoite decît la cele nealtoite. (Manaresi, 1957, Martin-Georgescu, 1966).

— Asimilarea carbonului este influenţată în aceleaşi condiţii de *vîrsta plantaţiei* şi de *mărimea aparatului activ asimilator.* În aceleaşi condiţii, plantaţiile tinere asimilează mai intens decît cele bătrîne. Pe un ha de vie matură cu 3 000—4 000 butuci, numărul frunzelor se ridică la cîteva milioane (2—3), iar suprafaţa lor oscilează între 25 000 şi 50 000 $m^2$ cu o medie de 30 000—35 000 $m^2$/ha. Aceasta înseamnă că suprafaţa frunzelor este, în medie, de peste trei ori mai mare decît suprafaţa ocupată de butuci; de aceea, dacă s-ar folosi integral această suprafaţă, asimilarea carbonului ar fi incomparabil mai mare cel puţin pentru viile al căror aparat asimilator este protejat contra atacurilor de boli şi insecte.

În fapt capacitatea de asimilare a carbonului, la diferite soiuri de viţă, nu depinde atît de suprafaţa foliară totală, ci de suprafaţa foliară activă. Aceasta şi numai ea este productivă; de aceea relaţiile dintre producţia de struguri şi suprafaţa foliară la butuc, trebuie reconsiderate prin prisma suprafeţei foliare active sau a raportului dintre aceasta şi cea totală. Raportul dintre suprafaţa activă, cea luminată (expusă la soare) şi suprafaţa totală reprezintă *indicele de însorire* $\left(\frac{Sa}{St}=Is\right)$, iar valorile sale, absolute sau procentuale, sînt mai mici ca unitatea. Idealul ar fi ca valorile indicelui de însorire să fie egale cu unu sau să tindă către unu.

Cu cît valorile indicelui de însorire se apropie mai mult de unitate, cu atît metodele de conducere a vegetaţiei sînt mai raţionale, cu atît capacitatea de asimilare a carbonului, în prezenţa celorlalţi factori necesari, este mai deplină; de aceea şi formele de conducere a viţelor trebuie analizate de pe poziţiile acestui indice.

— În aceleaşi condiţii, asimilarea carbonului depinde de vîrsta frunzelor şi de poziţia lor pe lăstar.

Cercetările de la catedra de viticultură a Institutului Agronomic „N. Bălcescu" Bucureşti (Iacob — 1957) au arătat că pentru frunzele în creştere, bilanţul asimilatelor devine excedentar cînd acestea au depăşit jumătate din mărimea lor normală, adică după 52 sau 45 de zile de la apariţia frunzei, după cum se iau în considerare frunzele apărute mai devreme (a 5-a) sau mai tîrziu (a 20—25-a) pe lăstar.

Viaţa frunzelor de la baza şi vîrful lăstarului este mai scurtă (circa 2 luni) decît a celor cuprinse între acestea. Cele mai utile pe lăstar sînt frunzele 5—10 pînă la înflorit şi 10—25 de la înflorit spre toamnă. Capacitatea de asimilare a carbonului variază cu anii şi sezonul; în anii şi în sezoanele prielnice este mai mare şi invers.

Scanned with OKEN Scanner

În afară de cei amintiți, capacitatea de asimilare a carbonului *variază și cu alți factori*, între care se remarcă:

— Numărul cloroplastelor și starea lor de activitate care, în aceleași condiții de mediu, influențează puternic procesul de asimilare a carbonului. La frunzele sănătoase, cu creșterea aproape terminată, cloroplastele se află în plină activitate fotosintetică, de aceea bilanțul asimilatelor este excedentar. La frunzele bătrîne, la care stroma cloroplastelor a intrat în proces de destrămare, activitatea asimilatoare este redusă încît acestea, întocmai ca și frunzele tinere aflate în proces de creștere, sînt deficitare în asimilate.

Sensul bilanțului, în asimilate, se schimbă din excedentar în deficitar și invers, nu numai în funcție de vîrsta frunzei și a cloroplastelor, ci și de expunerea ori nu a acestora la lumină. Umbrirea mai îndelungată a aparatului foliar sau a unora dintre părțile sale poate determina neformarea organelor de fructificare. Soiurile cu internodii mai scurte și deci cu frunze mai multe pe unitate de lungime, au și un indice de însorire mai mic; la acestea frunzele sînt expuse mai mult umbririi reciproce; de aceea, în aceleași condiții, și asimilarea carbonului este mai diminuată. Înțelegem astfel de ce expunerea la lumină a aparatului foliar are importanță hotărîtoare în asimilarea carbonului.

— Iuțeala cu care se petrece descărcarea cloroplastelor de rezervele acumulate, influențează în mare măsură desfășurarea normală a procesului de asimilare a carbonului. Dacă această descărcare este încetinită tocmai în etapele de acumulări masive a substanțelor plastice, procesul de asimilare a carbonului este stînjenit sau chiar oprit. Stînjenirea este cu atît mai pronunțată cu cît scurgerea substanțelor din locurile depozitate (cloroplaste) spre cele de utilizare este mai încetinită.

— Prezența în masa solului și în frunze a substanțelor minerale dizolvate în apă, în cantități și în raporturi corespunzătoare, stimulează procesul de asimilare a carbonului, iar insuficiența acestora îl stînjenesc. Unele substanțe minerale, cum este K, îndeplinesc funcția de catalizatori ai procesului de asimilare a carbonului; de aceea asigurarea plantei cu săruri minerale este necesară și utilă.

*Măsurile agrotehnice.* În aceleași condiții de mediu și la aceleași soiuri (grupe de soiuri) asimilarea carbonului variază deosebit de puternic în funcție de măsurile agrotenice aplicate.

Începînd cu distanțele de plantare și orientarea rîndurilor și trecînd rînd pe rînd prin tăieri de formare și de producție, conducerea coardelor pe mijloacele de susținere, lucrările și operațiile în verde și terminînd cu lucrările solului, cu irigarea și chimizarea plantațiilor viticole, asimilarea carbonului este influențată de fiecare verigă în parte și prin cumulare de întregul sistem agrotehnic.

— Folosirea mai mult sau mai puțin deplină a luminii depinde în aceleași condiții, de distanțele de plantare și de orientarea rîndurilor față de sursa de lumină. Pentru aceeași înălțime a tulpinii distanțe mai mari între rînduri înseamnă mai puțină umbrire reciprocă în cursul zilei și iluminarea mai îndelungată, iar prin aceasta condiții mai bune pentru asimilarea carbonului și invers; distanța de plantare de 1,5 × 2,00 asigură în medie suprafața foliară mai mare (3,26 $m^2$) față de 3,00 × 1,20 (2,55 $m^2$).

Scanned with OKEN Scanner

Orientarea rîndurilor faţă de sursa de lumină înseamnă, pe lîngă iluminarea simultană pe ambele laturi la prînz şi iluminare alternativă pe laturi sau numai pe una din ele, după cum rîndurile sînt dispuse de la nord la sud ori de la est la vest. În afară de pante, în condiţiile noastre de mediu, orientarea cea mai indicată de rîndurile faţă de lumină este cea pe direcţia nord-sud cu abateri de 2—3°C.

— Tăierea în uscat şi conducerea coardelor, rămase pe butuc după tăiere, exercită influenţa cea mai puternică asupra asimilării carbonului. În timp ce tăierea operează direct asupra mărimii suprafeţei totale a frunzelor pe butuc, conducerea coardelor acţionează asupra valorii indicelui de însorire. Faptele arată că suprafaţa totală a frunzelor pe butuc este corelată pozitiv cu mărimea sarcinei de ochi. Aceasta înseamnă că la sarcini mai mari de ochi pe butuc, corespund — deşi neproporţional — suprafeţe foliare totale mai mari şi invers; productivitatea fotosintetică a unităţii de suprafaţa foliară este mai mare la suprafeţe totale mai mici comparativ cu cele mai mari şi la număr mai mare de struguri/lăstar faţă de mai mic.

Pentru aceeaşi suprafaţă totală, suprafaţa foliară activă se modifică în funcţie de modul de conducere a vegetaţiei; faptele arată că în interiorul frunzişului de la butucii susţinuţi pe spalier pătrunde 6—8% din întreaga lumină iar la cei pe pergolă numai 0,5—1% (M a n a r e s i, 1957).

— Plivitul şi copilitul micşorează suprafaţa totală foliară şi o măresc, în anumite limite, pe cea activă. Prin plivit şi copilit se micşorează îndesirea frunzelor şi o dată cu ea umbrirea reciprocă; de aceea lăstarii şi frunzele rămase sînt mai bine iluminate, iar prin aceasta îşi sporesc productivitatea fotosintetică.

În cadrul celorlalte măsuri, legatul lăstarilor exercită cea mai puternică influenţă asupra asimilării carbonului. Comparativ cu cel înghesuit care o micşorează, legatul raţional al lăstarilor rămaşi pe butuc după plivit, măreşte considerabil suprafaţa foliară activă şi prin aceasta valoarea indicelui de însorire; de aceea în practică se acordă importanţă aşa de mare legării lăstarilor pe mijlocul de susţinere.

— Lucrările solului corect aplicate, îngrăşămintele şi irigarea influenţează sensibil, fiecare în parte şi mai ales împreună, asimilarea carbonului. Lucrările solului, îngrăşămintele şi irigaţia sporesc conţinutul frunzelor în clorofilă şi intensifică procesul de fotosinteză. Influenţa îngrăşămintelor cu microelemente asupra fotosintezei este înfăţişată în tabelul 7.

Datele cuprinse în tabel arată o influenţă specifică a diferitelor elemente asupra fotosintezei; dintre microelemente K şi P exercită influenţa mai mare, iar dintre microelemente Co, urmat de B şi Mn. Efectele stimulative ale microelementelor asupra fotosintezei se cumulează cînd sînt folosite în complex, fapt de altfel confirmat în practică.

Menţinerea umidităţii solului, prin irigare, la 70% din capacitatea de cîmp, intensifică în primele 8—16 zile de 2—4 ori activitatea fotosintezei (S t o e v, 1966), iar mărirea suprafeţei foliare totale, dincolo de anumite limite, nu se soldează cu modificări importante ale activităţii fotosintetice.

— Productivitatea frunzelor, respectiv a fotosintezei, prezintă tot mai mult interes pentru ştiinţa şi practica viticolă. Trebuie de făcut distincţie între

Scanned with OKEN Scanner

*Tabelul 7*

INFLUENȚA ÎNGRĂȘĂMINTELOR ASUPRA FOTOSINTEZEI (dm²/frunză/zi)

| Varianta | 8 VI | 18 VI | | 10 VII | | 10 VII — 3 zile — a 2-a stropire | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | % față de Mt. | % față de Mt. | ± % față de 8 VI | % față de Mt. | ± % față de 18 VI | % față de Mt. | ± % față de 18 VI | ± % față de 10 VII nestropite |
| $V_1$ — Mu | 120,8 | 121,0 | + 0,2 | 121,8 | + 0,8 | 128,2 | + 7,4 | + 6,4 |
| $V_2$ — Co | 130,0 | 133,0 | + 3 | 132,7 | — 0,3 | 137,4 | + 7,4 | + 4,7 |
| $V_3$ — B | 120,2 | 126,1 | + 5,9 | 123,9 | — 2,2 | 128,2 | + 8,0 | + 4,3 |
| $V_4$ — Mo | 109,4 | 98,2 | —11,2 | 100,8 | + 1,6 | 113,7 | + 4,3 | +12,9 |
| $V_5$ — Co+Mu | 112,5 | 121,1 | + 8,6 | 109,7 | +11,4 | 143,8 | +31,3 | +34,3 |
| $V_6$ — Mu+B | 117,4 | 124,2 | + 6,8 | 118,2 | — 6,0 | 143,2 | +25,8 | +25,0 |
| $V_7$ — Co+B | 108,7 | 113,1 | + 4,4 | 119,2 | + 6,1 | 128,2 | +19,5 | + 8 |
| $V_8$ — Co+Mu+B | 104,9 | 124,0 | +19,1 | 124,6 | + 0,6 | 139,3 | +34,4 | +14,7 |
| $V_9$ — B+Mu+Mo | 101,1 | 121,8 | +20,7 | 123,8 | — 4,3 | 145,8 | +44,7 | +12,9 |
| $V_{10}$ — Martor | 100 | 100 | — | 100 | — | 100 | — | — |

productivitatea totală (globală) a frunzelor și cea glucidică; ultima interesează în mod deosebit și este reprezentată prin cantitatea de zaharuri sintetizată într-un anumit timp (fază, perioadă de vegetație) pe unitatea de suprafață foliară. Această însă variază cu numeroși factori, iar în prezența acestora cu valoarea indicelui de însorire, el însuși variabil cu întregul complex agrotehnic; de aceea asemenea problemă trebuie adîncită prin cercetări sistematice.

Respirația reprezintă latura distructivă (de analiză) a procesului unic de metabolism. Pe baza respirației (dezasimilației) ca proces de oxidație biologică a substanțelor organice mai complexe în altele mai simple, se eliberează energia de afinitate chimică, necesară proceselor de creștere, de dezvoltare, de fructificare și de întreținere a viței de vie. Respirația reprezintă un proces exergonic, desfășurat în interiorul celulelor vii ($C_6H_{12} \rightleftarrows 6\,O_2 + 6\,H_2O + 674$ Kcalorii), prin care se eliberează mari cantități de energie. Energia astfel eliberată, se păstrează în interiorul legăturilor de atomi ca energie chimică sau între grupe de molecule, iar mare parte rămîne sub formă de legături.

Din cantitatea totală de substanțe plastice, rezultate în urma procesului de asimilație, numai 40—45% reprezintă acumulări exprimate prin creșteri anuale rămase pe butuc; restul se utilizează în procesul de respirație (circa 27%) sau se înlătură prin lăstari (28—33%) în urma operațiilor în verde (Merjanian, 1951).

O parte mai mare sau mai mică din acumulările de pe butuc se înlătură o dată cu aplicarea tăierilor în „uscat" practicate anual la vița de vie.

*Factorii care influențează respirația.* Respirația este influențată de condițiile *de mediu, de soi* cu însușirile sale și de unele *măsuri agrotehnice.*

Procesul de respirație se desfășoară în optim în prezența anumitor factori necesari. Respirația scade ori crește ca intensitate în funcție de: starea de viabilitate a protoplasmei, gradul de saturare cu apă, prezența substanțelor pe seama cărora are loc respirația, nivelul temperaturii, substanțele toxice și a celor minerale, prezența bioxidului de carbon în aer etc.

Scanned with OKEN Scanner

Toţi factorii care afectează starea de viabilitate a protoplasmei stînjenesc pînă la sistare procesul de respiraţie; temperaturile scăzute sub 0°C sau prea ridicate (peste 55—56°C), afectează starea de viabilitate a protoplasmei, iar prin aceasta modifică ritmul de desfăşurare a respiraţiei. Cînd temperatura scade de la 30 la 20° intensitatea respiraţiei se micşorează cu 1/4 (M a n a r e s i, 1957) şi invers. Intensitatea respiraţiei creşte cu creşterea temperaturii pînă la anumite limite; temperaturile prea ridicate (peste 55—60°C) stînjenesc respiraţia.

Prezenţa în celule a substanţelor pe seama cărora se petrece, în principal respiraţia de tip glucidic, ajută desfăşurarea procesului, insuficienţa sau lipsa lor îl împiedică sau îl sistează; de aceea la lăstarii umbriţi respiraţia scade comparativ cu cei expuşi la soare.

— Substanţele toxice în cantităţi mici stimulează respiraţia dar o împiedică sau o sistează cînd sînt în cantităţi mai mari; în acelaşi sens influenţează şi bioxidul de carbon din aer aflat în concentraţii prea mici (sub 0,003%), sau prea mari (peste 3%) ca şi substanţele fitofarmaceutice etc.

— Saturarea cu apă a protoplasmei stimulează procesul de respiraţie, eliberînd astfel mai multă energie.

— În aceleaşi condiţii de mediu, respiraţia variază cu soiul de viţă, cu individul, cu organul şi cu măsurile agrotehnice aplicate. La unele soiuri de viţă respiraţia este mai intensă la altele mai puţin intensă.

Cercetări, relativ recente, întreprinse asupra respiraţiei la Aligoté şi Riesling italian, indică procesul mai intens la Riesling italian faţă de Aligoté (tabelul 8).

*Tabelul 8*

INTENSITATEA RESPIRAŢIEI — cm³ $CO_2$ eliminat 1 oră/100 g SUBSTANŢĂ PROASPĂTĂ

| Soiul | | 23 iulie | | 25 iulie | | 14 august | | 15 septembrie | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | % Mt. | | % Mt | | % Mt. | | % Mt. | |
| Aligoté | Mt. | 35,8 | 100 | 36,4 | 100 | 38,9 | 100 | 40,6 | 100 |
| | Mn | 38,6 | 107 | 39,8 | 109 | 48,1 | 120 | 56,3 | 138 |
| | B | 41,8 | 116 | 40,6 | 111 | 49,6 | 124 | 56,8 | 139 |
| | Co | 40,6 | 113 | 41,7 | 114 | 36,1 | 90 | 61,8 | 152 |
| Riesling italian | Mt. | 34,06 | 100 | 35,2 | 100 | 41,2 | 100 | 50,6 | 100 |
| | Mn | 38,9 | 114 | 40,0 | 113 | 62,6 | 152 | 63,6 | 126 |
| | B | 42,6 | 125 | 52,6 | 149 | 62,6 | 152 | 60,5 | 119 |
| | Co | 42,2 | 124 | 54,6 | 155 | 64,1 | 155 | 59,5 | 127 |

Respiraţia este mai intensă în perioada de viaţă activă faţă de perioada latentă, mai activă în ţesuturile merismatice faţă de alte ţesuturi, mai activă în tinereţe faţă de maturitatea individului, mai activă în prezenţa $CO_2$ decît a P etc.

Un kg de struguri degajă într-o oră la temperatura de 30°C 33 mg de bioxid de carbon ($CO_2$).

Transpiraţia, eliminarea apei din frunze sub formă de vapori şi difuzia acestora în mediul înconjurător, constituie nu numai un fenomen fizic, ci şi unul fiziologic. Prin transpiraţie, se asigură circulaţia neîntreruptă a apei încărcată cu săruri nutritive, se reglează umiditatea fiziologică potrivit cerinţei

Scanned with OKEN Scanner

diferitelor fenofaze, se reglează regimul de temperatură internă. La vița de vie, întocmai ca și la celelalte plante, transpirația stomatică este incomparabil mai mare ca cea cuticulară.

*Factorii care influențează transpirația.* Mărimea transpirației și intensitatea sa depind de soiul de viță, mărimea frunzelor, numărul, așezarea și mărimea stomatelor, nivelul temperaturii, intensitatea luminii și caracterul său (directă sau difuză) higroscopicitatea aerului, intensitatea absorbției apei din sol, mișcarea aerului, etapa de vegetație etc.

Unele soiuri de viță transpiră mai mult (europene), altele mai puțin (americane). La aceeași suprafață foliară soiurile cu frunze mai mici, transpiră mai mult decît cele cu frunze mai mari [1]. În aceleași condiții Melon blanc transpira 739,2 $cm^3/m^2$ de frunze în 24 de ore, iar Vitis riparia 1 500 $cm^3$ (Negrul, 1956). Frunzele cu număr mai ridicat de stomate așezate în relief și cu dimensiuni mai mari transpiră mai mult decît cele cu însușiri inverse, cele tinere transpiră cu 30% mai mult față de cele mature și bătrîne (Manaresi, 1957).

În aceleași condiții, la același soi și cu aceleași însușiri ale frunzelor, transpirația sporește o dată cu creșterea temperaturii și a intensității luminii, ajungînd maximă scurt timp după miezul zilei. Lumina acționează prin deshidratarea stomatelor și prin mărirea presiunii interne a vaporilor sub influența temperaturii interne mai ridicate.

Lumina directă mărește de cîteva ori transpirația față de cea difuză; ultima sporește transpirația cu 30—40%. Umiditatea relativă a aerului scăzută și vînturile tari măresc mult transpirația. În procesul de adaptare biologică vița de vie, ca și alte plante, și-a construit organe sau mecanisme prin care se micșorează transpirația cînd depășește anumite limite; așa sînt cuticula și grosimea sa, mecanismul închiderii și deschiderii stomatelor etc.

La temperatura de 30—40°C frunzele pot absorbi pe timp de secetă pedologică, apa din bobițe, cînd acestea se veștejesc.

Pînă în prezent există prea puține date privitoare la transpirația viței de vie, iar cercetările de pînă acum încă nu s-au orientat spre transpirația și evapotranspirația la această plantă, deși asemenea cercetări sînt deosebit de utile pentru o mai justă repartizare a soiurilor pe diferite forme de relief etc.

Cercetările mai vechi arată că un butuc de Riesling italian, cu 150—200 frunze, transpiră în 24 ore la temperatura de 24°C, 1—1,5 litri apă.

Frunzele viței de vie măsoară o suprafață de peste trei ori mai mare față de cea ocupată de butuci. În această situație, socotind că fiecare butuc, din cei 10 000 cîți ar fi la ha, pierde numai un litru de apă în 24 ore, pe un ha se pierd prin transpirație circa 30 000 litri apă. Oricît de aproximative ar fi cifrele acestea, ele arată totuși cît de mult transpiră vița de vie; de aceea pentru asigurarea cu apă a nevoilor sale, trebuie evitate ori reduse la minim, pe calea măsurilor agrotehnice, evaporarea apei din sol și consumul acesteia de către buruieni.

Creșterea. Paralel cu funcțiunile de asimilație, respirație și transpirație, frunza crește mai ales în lungime și lățime. Cercetările arată că pețiolul crește

[1] Conform legii lui Stephan, evaporația de pe suprafețe foarte mici are loc proporțional cu diametrul și nu cu suprafața.

intercalar o dată cu internodul superior şi în acelaşi ritm cu el. Limbul creşte la început mai intens în lungime, iar în urmă în lăţime. Ultimele cercetări au arătat că procesul de creştere a limbului se petrece simultan pe cele două direcţii, nu succesiv, dar cu dominarea uneia sau alteia la un moment dat (Martin, 1960), aşa cum rezultă şi din figura 24.

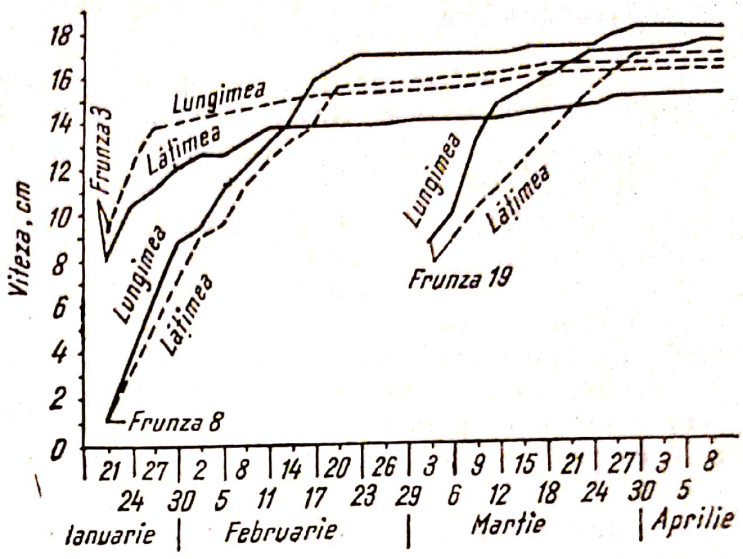



*Fig. 24* — Grafic reprezentînd creşterea frunzelor după poziţia lor pe lăstar la soiul Fetească neagră

*Factorii care influenţează creşterea frunzelor.* Creşterea frunzelor depinde de mai mulţi factori, între care se numără: soiul de viţă, poziţia frunzei pe lăstar şi vîrsta sa, umiditate, temperatură, măsuri agrotehnice etc.

La unele soiuri, creşterea frunzei are loc în ritm mai intens — (Afuz-Ali, Dodrelabi etc.), decît la altele (Ottonel, Traminer etc.), de aceea în acelaşi interval de timp la primele, frunzele ating dimensiuni mai mari, iar ultimele mici.

Intensitatea creşterii frunzelor aceluiaşi soi este diferită pe *lungimea* lăstarului; cresc mai încet frunzele de la baza şi vîrful lăstarului, decît cele de la mijlocul său. De obicei creşterea sporeşte în intensitate de la prima sau a doua frunză, socotită de la baza lăstarului, către a 4-a pînă la a 14-a, după care iuţeala de creştere scade treptat.

Variabile între ele şi în ansamblul lor condiţiile de mediu necesare creşterii frunzelor, determină şi variaţia intensităţii procesului.

Lumina intensă stimulează creşterea limbului şi îngroşarea lui; în acelaşi sens influenţează şi umiditatea îndestulătoare sau abundentă. Temperatura de 28—32°C, ca şi îndepărtarea vîrfurilor lăstarilor stimulează creşterea limbului; lipsa luminii stînjeneşte ori sistează creşterea limbului, ajutînd în schimb alungirea peţiolului. La unul şi acelaşi soi, mărimea sarcinii şi starea de fertilitate a solului, influenţează puternic procesul de creştere a frunzelor şi dimensiunile acestora.

În afară de cele amintite, frunzele, prin structura lor îndeplinesc şi alte funcţiuni, între care se numără: acumulări tranzitorii de substanţe plastice, transportul sevei brute şi a celei elaborate etc.; de aceea apărarea lor contra dăunătorilor şi asigurarea condiţiilor necesare pentru desfăşurarea normală a funcţiunilor acestora constituie grija permanentă a viticultorilor.

Scanned with OKEN Scanner

## INFLORESCENȚA

La anumite noduri, pe lăstar și opus frunzelor, se găsesc inflorescențe, formațiuni speciale pe care sînt grupate și așezate florile la vița de vie.

Inflorescența, formată în mugurele de iarnă, crește o dată cu creșterea acestuia și cu transformarea lui în lăstar. La vița roditoare inflorescența se degajă dintre frunze cînd lăstarul atinge 7—10 cm sau 3—5 frunze. La început inflorescența are dimensiuni mici, poziție oblică ascendentă iar ramificațiile sînt comprimate mult. În scurt timp de la degajare, inflorescența continuă să crească rapid; o dată cu creșterea sa cresc și ramificațiile și se îndepărtează unele de altele, încît din comprimate cum erau la început devin rarefiate, neîndesate. Concomitent cu creșterea ramificațiilor, cresc și bobocii florali; aceștia din mici și colorați în verde închis cum erau la toate soiurile, devin mai mari și își schimbă culoarea în verde mai deschis, bătînd în galben spre vîrf.

— Creșterea inflorescenței și a fiecăreia din ramificațiile sale se face după legea perioadei maxime. În funcție de soi se păstrează însă anumite raporturi între părțile componente ale inflorescenței aflate în creștere, încît asigură în esență forma de mai tîrziu a strugurilor. Față de cîrcel, ramificarea inflorescenței este monopodială, iar dispoziția sa pe lăstar, aceeași cu a cîrcelului; pe două noduri succesive se întîlnesc inflorescențe și lipsesc la al treilea nod, după care ordinea de așezare se repetă.

— Inflorescența și cîrcelul au origine comună, cum a semnalat la timpul său încă D a r w i n, cum de fapt, o atestă și mecanismul de formare a organelor generatoare. Atît inflorescența cît și cîrcelul provin din țesuturile exogene ale conului de creștere, iau naștere prin deplasarea vîrfului inițial al conului de creștere, care se transformă în inflorescență sau în cîrcel, în funcție de condiții. Între inflorescență și cîrcel există numeroase forme de trecere, unele ajungînd chiar pînă la cîrcel cu 1—3 boabe, dovadă în plus a originii lor comune.

Pe același lăstar, inflorescențele se găsesc așezate mai spre baza lui, iar cîrceii în urmă și mai sus, spre mijloc și vîrf. Hrănirea mai abundentă a acestor porțiuni în timpul diferențierii mugurilor din vara precedentă și în primăvara următoare în vremea circulației ascendente a substanțelor plastice precum și rezistența mai mare a lăstarului în această porțiune, au creat aici condiții mai sigure și mai bune; de aceea inflorescențele la vița de vie a apărut mai înspre bază și nu mai sus pe lăstar. Dovadă că hrănirea abundentă, în prezența celorlalți factori necesari, alături de siguranța mai mare a rodului împotriva frîngerilor de lăstari, a determinat apariția inflorescențelor spre baza lăstarului, o arată posibilitatea sporirii numărului de inflorescențe pe lăstar în contul cîrceilor.

Prima inflorescență își face apariția, la majoritatea soiurilor de viță roditoare, pe nodurile 3—5; la puține soiuri apare pe nodul 7—8 sau pe 1—2, socotite de la baza lăstarului. Inflorescență pe primul nod se întîlnește la soiul Galan, pe nodul 2 la soiul Dinka, pe nodul 3 la Aligoté, iar pe nodul 5 la Baian Șirei, Riesling italian, pe nodul 7—8 la Ceauș etc.

Scanned with OKEN Scanner

Înălţimea la care apare prima inflorescenţă pe lăstar determină numeroase implicaţii. Dintre acestea unele prezintă interes pentru practica viticolă, de aceea le amintim mai jos:

— Solicită atenţie deosebită la dimensionarea înălţimii tulpinii; astfel pentru viţele cu tulpini joase, înălţimea acesteia va fi ceva mai mare pentru soiurile la care inflorescenţele apar pe nodurile 1—3 faţă de cele la care apariţia primei inflorescenţe se face pe nodurile 5—6; aceasta cu atît mai mult cînd nivelului de apariţie a primei inflorescenţe i se adaugă şi lungimea strugurilor de mai tîrziu.

— Determină înălţimea de arcuire a coardelor, rămase pe butuc după tăiere; nivelul de apariţie a primei inflorescenţe pe lăstar modificînd, în anumite limite, înălţimea tulpinii şi a primei sîrme de la spalier faţă de sol, influenţează prin acestea şi asupra înălţimilor de arcuire.

Soiurile la care prima inflorescenţă apare pe nodul cel mai de jos al lăstarului, iar strugurii sînt mai mari, trebuie conduse, în aceleaşi condiţii de mediu, pe tulpini mai înalte decît cele la care inflorescenţa apare pe nodurile 5 sau 7 şi cu struguri mai mici; înălţimea primei sîrme şi înălţimea de cercuire sînt mai mari la primele soiuri decît la ultimele.

— Contribuie, în anumite limite, la stabilirea înălţimii (depărtării) primei sîrme faţă de sol; motivele care obligă la aceasta fiind uşor de înţeles nu le mai invocăm.

În funcţie de apariţia primei inflorescenţe pe lăstar, sau de gruparea acestora pe el, se aplică în practică şi tăierea viilor. Soiurilor la care prima inflorescenţă apare pe nodurile 1—2, li se pot aplica tăieri mai scurte faţă de cele la care aceasta apare pe nodurile 6—8, cărora li se aplică tăieri mai lungi. Practica ţine cont încă de acest fapt, deşi s-a constatat că prin tăieri se creează condiţii mai bune pentru ochii rămaşi pe coardă, sporind frecvenţa rodirii acestora prin transformarea posibilităţii generative a ochilor în realitate.

— Ordinea de apariţie a inflorescenţelor pe lăstar constituie un caracter de soi, care însă se modifică în anumite limite prin modificarea condiţiilor de mediu şi îndeosebi prin modul de aplicare a măsurilor agrotehnice, aşa cum s-a constatat în cadrul procesului de diferenţiere. Mai sus de primul cîrcel, de regulă, nu se mai constată inflorescenţe pe lăstar; de aceea se admite, în sens absolut, că aşezarea lor pe lăstar este aciclică. Cercetările din ultimii ani au descoperit inflorescenţe şi după ultimul cîrcel; aceasta nu exclude posibilitatea aşezării lor în etaje pe lăstar. Faptul acesta deschide noi perspective pentru mărirea producţiei la vii.

Dacă dispoziţia inflorescenţelor pe lăstar este aciclică însemnează că, în anumite condiţii, se poate stimula mai întîi formarea inflorescenţelor din primul şi apoi din al doilea etaj. Chiar în fază neconfirmată încă, constatarea aceasta poate servi ca ipoteză de lucru mai ales în ţările unde via se cultivă pe bolţi sau pe arbori şi nu se îngroapă peste iarnă.

— Între numărul inflorescenţelor pe lăstar şi mărimea acestora, pe de o parte, şi numărul florilor în inflorescenţă, pe de altă parte, există o relaţie directă, avantajoasă pentru producţie. Dacă prima inflorescenţă, în mugure, pe lăstar este mai bine formată şi dimensionată, se creează condiţii avantajoase pentru formarea celei de a doua, iar aceasta pentru cea de a treia etc., şi invers

Scanned with OKEN Scanner

De asemenea, între numărul inflorescenţelor pe lăstar şi numărul florilor în inflorescenţă există o anumită relaţie care, cunoscută devine utilă pentru producţie.

Faţă de cea inferioară, inflorescenţa superioară pe lăstari cuprinde de două-trei ori mai multe flori; de asemenea, inflorescenţa de pe cep este mai mare ca prima de pe coardă.

În acelaşi timp inflorescenţa sau strugurele unic de pe lăstar este mai mic decît inflorescenţa sau strugurele prim de pe lăstarul cu două inflorescenţe, respectiv cu doi struguri (P o d r a j a n s c h i, 1953).

Prima inflorescenţă, din cele două aflate pe un lăstar, poate fi pînă la de două ori mai mare faţă de a doua, iar de pe lăstarul cu trei inflorescenţe poate fi mai mare ca prima (B e s s i e, 1965). Aceasta înseamnă că în cazul cînd, la un soi, lăstarii cu o singură inflorescenţă depăşesc numărul celor care trebuie rezervaţi pe butuc după plivit, se vor suprima din aceştia, iar nu din cei cu două, trei sau cu mai multe inflorescenţe.

## MORFOLOGIA INFLORESCENŢEI

Inflorescenţa la viţa de vie este compusă dintr-un peduncul şi rachis, cu ramificaţii de diferite ordine, care poartă boboci florali şi mai tîrziu bobiţe.

Pedunculul, subţire şi mai alungit, de formă cilindrică, face legătură între rachis şi lăstar, ajutînd astfel la schimbul de substanţă între ele. Dimensiunile pedunculului, lungimea şi grosimea sa, unghiul pe care acesta îl formează la început cu lăstarul ca inflorescenţă şi mai tîrziu ca strugure, gradul său de lemnificare şi culoarea sa, sînt însuşiri legate de soi şi constituie indici pentru lucrările de ampelografie comparată.

Unele dintre aceste însuşiri interesează şi practica; în adevăr lungimea şi gradul de lemnificare interesează la cules. Soiurile care au pedunculul scurt şi lemnificat nu se pot culege fără cuţit, în schimb cele cu pedunculul lung, slab lemnificat sau ierbos, se culeg uşor şi fără cuţit; un asemenea peduncul manifestă şi rezistenţă slabă la grindină. Pedunculul soiului Afuz-Ali, care este slab lemnificat, manifestă şi rezistenţă slabă la grindină; de aceea şi pierderile de pe urma acestui accident climatic sînt mai mari la acest soi faţă de altele. Pe peduncul se află un nod nelemnificat de la care porneşte de regulă un cîrcel; prin îndoirea pedunculului în acest punct strugurele se rupe uşor.

Rachisul, prelungire a pedunculului, este prevăzut cu ramificaţii de diferite ordine care se termină cu pedicele şi boboci florali.

Prima ramificaţie, apărută pe rachis, este lungă, are mai puţini boboci florali şi prezintă rudimente de frunze la baza sa; ea constituie prima aripă a strugurelui de mai tîrziu. La unele soiuri, mai ales la unii dintre strugurii acestora şi a doua ramificaţie ia aspect de aripă. Strugurii cu una sau două aripi poartă numele de uni sau biaripaţi. Primele două perechi de ramificaţii ale rachisului sînt dispuse opus sau foarte apropiate între ele, iar una din ramificaţiile primei perechi, cea de jos, este mai mare şi înfloreşte mai întîi; aceasta corespunde părţii dorsale a lăstarului. A doua pereche de ramificaţii opuse, au planul dispus de regulă perpendicular faţă de prima, în timp ce următoarele perechi sînt dispuse obişnuit în spirală şi uneori în verticil.

Scanned with OKEN Scanner

Modul de aşezare pe rachis a primelor două perechi de ramificaţii variază cu soiul şi cu nivelul inflorescenţei pe lăstar.

Primele două perechi de ramificaţii sînt aşezate opus şi perpendicular între ele la soiurile Creaţă, Chasselas blanc, Aligoté, Aramon etc., de la început sînt aşezate în spirală la soiurile Selection Carriére, Portugais bleu, Bacator etc. Mai mult, la Aramon, după primele ramificaţii aşezate în spirală, pe rachis se observă aşezarea în verticil a ramificaţiilor următoare.

La vîrful ramificaţiilor de ordinul întîi se află pedicelele, iar în spre bază şi mijloc ramificaţii de ordinul doi; pe acestea se află pedicelele purtătoare de boboci florali sau flori. Aşezarea ramificaţiilor de ordinul doi pe cele de ordinul întîi este în linii generale aceeaşi cu aşezarea acestora pe rachis.

## FLOAREA

Ultimele ramificaţii ale rachisului, pedicelele poartă la început boboci florali, care prin deschidere devin flori.

### MORFOLOGIA FLORII

Constituţia. La *Vitis vinifera sativa* floarea este constituită de regulă de tipul 5, cuprinzînd şi 5 verticile şi anume: (fig. 25).

*Caliciul,* format din *5 sepale* mici, sudate la bază şi colorate în verde. În procesul de morfogeneză sepalele apar cel dintîi, la început libere apoi se sudează la vîrf.

*Corola* formată din *5 petale* mici, verzi, aşezate în spaţiile libere dintre sepale, cu care alternează în floare. În procesul de morfogeneză a florii petalele apar în al doilea rînd; la început şi petalele apar libere apoi se sudează la vîrf, protejînd în continuare organele florale propriu-zise.

*Androceul,* format de regulă din *5 stamine,* aşezate în faţa petalelor, dispuse altern cu glandele nectarine. Se cunosc cazuri dese cînd pe aceeaşi inflorescenţă florile au 6, 7, 8, 9 sau chiar mai multe stamine; acestora le corespund acelaşi număr de petale, deşi nu întotdeauna bine distincte.

Lungimea filamentului staminelor variază cu soiul de viţă, fiind mai lungi la unele şi mai scurte la altele. Cunoaşterea acestor lungimi furnizează indici practici referitor la caracterul de fertilitate a *grăunţilor de polen.*

Forma grăunţilor de polen depinde de soi, de gradul său de fertilitate şi de umiditatea mediului (fig. 26).

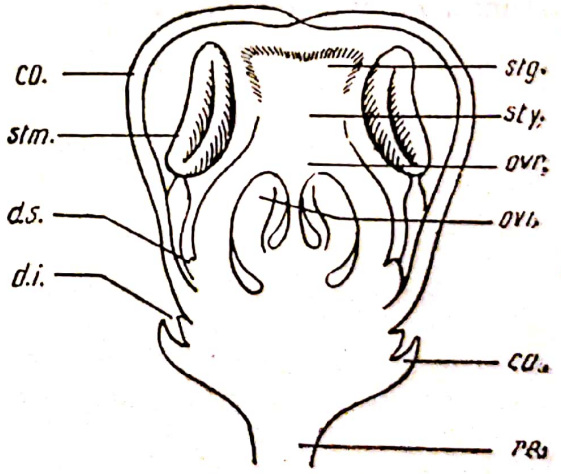



*Fig. 25* — Constituţia florii viţei de vie: Elementele florale:

*stg* — stigmat acoperit cu plumaj; *sty* — stil; *ovr* — ovar; *ovl* — ovul; *ca* — caliciul; *re* — receptacul; *co* — corolă; *stm* — stamine; *d.s* — disc superior; *d.i.* — disc inferior



Scanned with OKEN Scanner

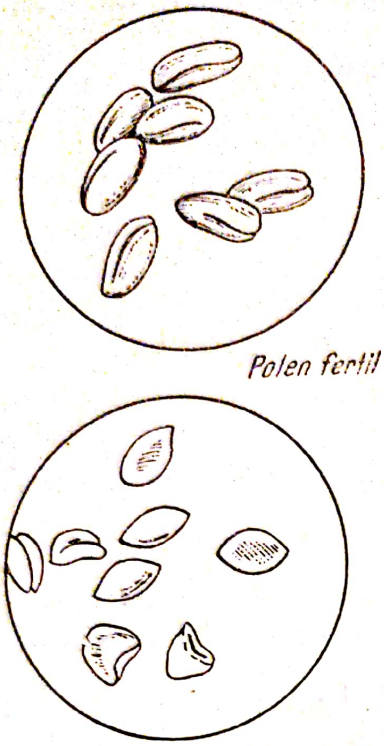



*Fig. 26* — Forma grăunţilor de polen

La unele soiuri de viţă forma grăunţilor de polen, în mediu uscat, este asemănătoare cu a bobului de grîu (butoiaş) iar la altele diferită, asemănătoare cu cea de cupă. Forma deosebită a grăunţilor de polen are implicaţii diferite pentru ştiinţă şi practica viticolă; de aceea merită să fie cunoscută. În adevăr, grăunţii de polen de formă asemănătoare cu cea a bobului de grîu sînt *fertili*, iar cei cu altă formă sînt *infertili*. În mediul umed forma grăunţilor de polen este sferică la toate soiurile de viţe din cultură.

Soiurile de viţă cu grăunţii de polen fertili sînt autofertile, iar cele la care sînt sterili sînt autosterile. Primele se pot cultiva în parcele pure, ultimele numai în amestec biologic, altfel nu leagă. Dimensiunile grăunţilor de polen sînt variabile (15—35 microni).

Grăunţii de polen fertili, cu forma asemănătoare bobului de grîu, sînt brăzdaţi de 3 şănţuleţe în adîncitura cărora se află cîte un por germinativ, tăiat în exină. La germinare, conţinutul grăunţilor de polen golit prin acest por.

Grăunţii de polen sterili în formă de cupă, au nucleii degeneraţi şi nu sînt prevăzuţi cu pori germinativi; de aceea sînt infertili şi nu germinează (R a t a y, 1889).

*G i n e c e u l* este format din ovar, stil şi stigmat. La viţa de vie ovarul este super, are formă, dimensiuni (lungime şi grosime) şi culoare diferită, după soi.

În interiorul ovarului se găsesc de regulă două loji, în care se află cîte două ovule anatrope. Acestea devin seminţe după fecundare. Se întîlnesc soiuri la care ovarul are trei, patru sau chiar mai multe loji, avînd în fiecare lojă cîte două ovule.

*Stilul* poate fi mai lung şi mai subţire, sau mai scurt şi mai gros după soi.

*Stigmatul* este prevăzut la suprafaţă cu perişori fini, fiind de regulă umectat cu un lichid zaharos. Perişorii de pe stigmat ajută la fixarea grăunciorilor de polen, iar lichidul zaharos la crearea condiţiilor pentru germinarea lor. Forma şi mărimea stigmatului, unitatea sau gradul său de divizare, culoarea sa etc., sînt legate de soi şi servesc, alături de alte caractere ale gineceului, în lucrările de ampelografie comparată.

Pe organul floral, alături de verticilele amintite, se mai găsesc două discuri, reprezentate prin nişte excrescenţe în formă de glande, din care unul, cel inferior, este aşezat imediat după sepale, altul, cel nectarifer, după petale.

Ca abatere de la regula generală, la viţa de vie se întîlnesc şi flori constituite pe tipul 6 în loc de 5. Aşa este cazul la unele biotipuri de Braghină la unele exemplare din soiul Aligoté etc.; acestea au polen steril şi deschiderea florilor

se face de sus în jos ca la toate antofitele şi nu de jos în sus, cum este cazul la viţa de vie.

CLASIFICARE. La viţa de vie se găsesc mai multe feluri de flori, care pot fi clasificate după diferite criterii.

— *După constituţie*, florile la viţa de vie pot fi *hermafrodite* (bisexuate) şi *unisexuate*.

Florile hermafrodite (bisexuate) întrunesc în aceeaşi floare ambele sexe: androceul şi gineceul, iar cele unisexuate numai unul din sexe, androceul sau gineceul.

La viţa din cultură florile sînt de regulă hermafrodite şi în mod excepţional unisexuate; flori unisexuate femele s-au găsit la Mourvedre şi la un biotip de Galbenă de Odobeşti, aflat în limitele unuia din plaiurile Coteştilor.

La rîndul lor florile hermafrodite, pot avea androceul şi gineceul deopotrivă de bine formate şi dezvoltate sau acestea pot fi formate şi dezvoltate diferit. În cazul întîi, florile sînt considerate hermafrodite morfologic (constituţional) şi fiziologic (funcţional); acestor categorii de flori li se mai spune şi *hermafrodite normale* (fig. 27). Asemenea denumire este des întîlnită în practică şi în literatura de specialitate. În cazul al doilea, cînd florile au unul sau altul din sexe mai crescut şi mai dezvoltat, ele sînt hermafrodite morfologic nu şi fiziologic, de aceea se mai numesc şi *hermafrodite anormale*. După gradul de dezvoltare al unuia din sexe, florile hermafrodite anormale, au şi numiri diferite.

Florile hermafrodite normale reprezintă cazul cel mai general la viţa de cultură; la acestea androceul şi gineceul sînt la fel de bine formate şi dezvoltate, staminele rămîn drepte sau uşor înclinate, iar grăunţii de polen şi ovulele apte pentru fecundare.

Cînd au gineceul mai dezvoltat decît androceul florile sînt *funcţional femele* (ginogine), înţelegîndu-se prin aceasta că sînt morfologic hermafrodite, iar fiziologic femele; cînd însă au androceul mai dezvoltat decît gineceul, ele sînt *funcţional mascule* (androgine).

*Florile hermafrodite* anormale, cu funcţiuni diferite (femele sau mascule), se pot recunoaşte uşor după anumiţi indici morfologici, clar exprimaţi exterior.

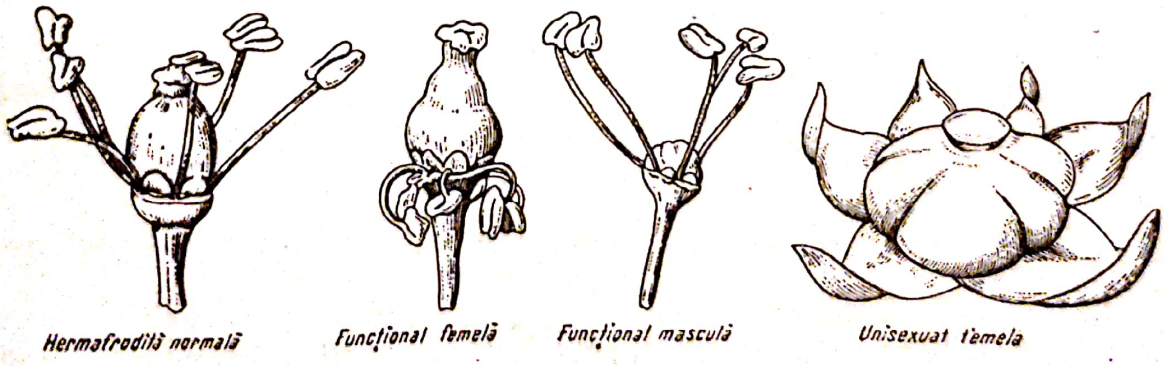



*Fig. 27* — Tipuri de flori întîlnite la viţa de vie

Florile funcţional femele au gineceul normal dezvoltat, iar staminele mai scurte decît acesta. La aceste flori staminele se află recurbate (îndoite în jos) îndată după căderea corolei, iar grăunţii de polen au formă de cupă.

Florile funcţional mascule au androceul normal dezvoltat, iar gineceul redus la un rudiment, ovulele sînt nedezvoltate şi inapte pentru fecundare.

— *Florile unisexuate*, la rîndul lor, pot fi femele şi mascule.

Florile unisexuate *femele* au în compunerea lor gineceul normal dezvoltat iar androceul lipsă; asemenea flori sînt apte pentru fecundare.

Florile unisexuate *mascule* au în compunerea lor androceul normal dezvoltat, iar gineceul lipsă; acest tip de flori, în sensul strict al cuvîntului, nu s-a găsit încă. Florile unisexuate mascule, avînd androceul normal dezvoltat au şi grăunţii de polen fertili; de aceea, pot servi ca polenizatori pentru florile unisexuate femele.

Florile socotite în practică mascule au de regulă în compunerea lor rudimente de gineceu, ori cît de reduse (atrofiate) ar fi acestea; aşa este cazul la majoritatea speciilor şi soiurilor de viţă portaltoi.

— *După raportul dintre lungimea staminelor şi a gineceului* florile viţei de vie pot avea staminele mai scurte decît gineceul, egale cu acesta şi mai lungi decît el.

Florile care au staminele mai scurte decît gineceul, corespund celor hermafrodite anormale; ele sînt de regulă ginogine şi deci funcţional femele; cele care au staminele egale cu gineceul, ori mai lungi decît acesta, corespund cu florile hermafrodite normale.

În grupa florilor cu staminele mai lungi decît gineceul se pot deosebi, după valoarea raportului dintre lungimea staminelor şi cea a gineceului, cîteva categorii şi anume: flori la care staminele sînt mai lungi decît gineceul de 1,5 ori; de 2 ori; de 2,5 ori şi de 3 ori. Florile cu staminele mai lungi faţă de gineceu sînt hermafrodite anormale şi corespund cu cele androgine şi deci funcţional mascule.

— *După valoarea unghiului, pe care staminele îl fac cu verticala ce trece prin axul gineceului*, se pot deosebi:

— flori care au staminele înclinate faţă de axul ovarului pînă la 45°;

— flori cu staminele înclinate între 45—90°;

— flori cu staminele recurbate, îndoite în jos.

— *După modul de deschidere*, florile la viţa de vie se pot grupa în două categorii şi anume:

— flori, la care deschiderea se face de jos în sus, ca la majoritatea soiurilor de viţă din cultură;

— flori la care deschiderea se face de sus în jos ca la biotipurile de Braghină, cu floare stea, la unele exemplare de Aligoté, Gamay etc.

Se înţelege că florile la viţa de vie mai pot fi clasificate şi după alte criterii decît cele amintite; cel mai corespunzător dintre criterii este cel morfologic (constituţional) şi fiziologic (funcţional); de aceea se şi foloseşte mai mult în ştiinţa şi practica viticolă.

Scanned with OKEN Scanner

Cunoaşterea florilor, pe baza indicilor morfologici şi fiziologici amintiţi, ajută în practică la deosebirea soiurilor de viţă autosterile de cele autofertile şi prin aceasta la avizarea măsurilor cuvenite.

Evoluţia florilor în procesul filogenetic de formare a sexelor, sensul în care s-a desfăşurat procesul (de la hermafrodism spre unisexualism sau invers) nu este pe deplin elucidat;

Pentru ştiinţă interesul constă în descoperirea sensului adevărat, iar nu dedus ori presupus, în care s-a făcut evoluţia, iar pentru practică în a şti care soiuri sînt mai evoluate şi deci mai utile omului. Pînă în prezent părerile oamenilor de ştiinţă se grupează în două categorii şi anume: unii, şi aceştia sînt cei mai mulţi (Juvovschi, 1953, Merjanian, 1951, Negrul, 1956 etc.) admit că evoluţia s-a făcut de la unisexualism spre hermafroditism; alţii, mai puţini la număr (Crecetovici, 1956, Martin, 1960, Constantinescu, 1958 etc.) care socot că procesul s-a petrecut invers şi anume, de la hermafrodism la unisexualism.

Chiar dacă se aduc argumente pro şi contra, sensul evoluţiei de la flori hermafrodite la unisexuate este mai verosimil. În adevăr, specializarea pe funcţiuni a sexelor şi îndepărtarea lor apare ca o dezvoltare în procesul îndelungat de evoluţie filogenetică. Tocmai pe baza îndepărtării sexelor, contradicţiile se măresc şi se ascut, iar în procesul de asimilare reciprocă a gameţilor, zigotul dobîndeşte vitalitate sporită.

Ipoteza ultimă este sprijinită şi de concepţia materialist-dialectică a procesului de dezvoltare; separarea sexelor şi îndepărtarea lor determină intensificarea contradicţiilor interne în asimilarea reciprocă a gameţilor, iar prin aceasta se măreşte vitalitatea noilor organisme.

Anomalii florale. Pe lîngă tipurile de flori amintite şi care, cu unele excepţii, sînt socotite normale, la viţa de vie din cultură, se întîlnesc şi numeroase anomalii florale; acestea reprezintă de regulă malformaţii şi provin din cauze diferite. Cînd numărul lor este mic (sub 2—3%) suscită mai mult interes ştiinţific, iar cînd este mai mare (peste 5—10%) poate avea repercursiuni practice.

Anomaliile florale la viţa de vie au preocupat pe mulţi cercetători din alte ţări (Foex, 1905; Burnat şi Minod, 1910; Viala şi Vermorel, 1910 etc.) şi din ţara noastră (Billeau, 1937; Constantinescu, 1940; Martin, 1953; Dvornic, 1958; Georgescu, 1961 şi Oprea, 1964 etc.). Dintre anomaliile mai des întîlnite amintim, *clorantia* prin care toate elementele florale sau numai unele din ele se transformă în foliole verzi (înverzire), alungirea şi ramificarea axului floral, întrepătrunderi sau concreşteri de elemente florale; diafizie, prin care axul floral străbate ovarul şi dă naştere la o floare nouă, disjuncţia ovarului, a carpelelor, formarea polenului extraanteral, antere aderente la ovar, filamente staminale transformate, flori cu deschidere în stea, lipsa ovulelor din unele ovare, concreşterea staminelor cu ovarele; antere monstruoase, concreşteri de două-trei ovare sau a două filamente staminale etc.

Cauzele acestor anomalii încă nu sînt bine precizate, dar existenţa lor în plantaţii afectează producţia; de aceea butucii care manifestă asemenea anomalii trebuie în primul rînd excluşi de la înmulţire, în al doilea rînd înlocuiţi din plantaţii.

Scanned with OKEN Scanner

## STRUGURII

Ca şi inflorescenţa din care provin, după fecundare şi maturarea boabelor, strugurii au aceeaşi poziţie şi ordine de aşezare pe lăstar. Dacă dintr-o cauză sau alta numărul inflorescenţelor nu s-a micşorat, cel al strugurilor rămîne egal cu al acestora.

La struguri interesează în principal alcătuirea, forma, mărimea, numărul de boabe şi compactitatea.

Alcătuirea. Întocmai ca şi inflorescenţa, strugurii sînt alcătuiţi (compuşi) din peduncul şi rachis cu ramificaţiile sale.

La *pedunc u l* interesează: dimensiunile, poziţia şi gradul său de lemnificare. Dimensiunile pedunculului variază cu solul de viţă. În adevăr, la unele soiuri de viţă pedunculul este mai scurt şi potrivit de gros (Pinot, Traminer, Aligoté etc.; la altele mai lung şi mai gros (Raisine de Palestin, Kişmiş etc.).

La cele mai multe soiuri de viţă, pedunculul strugurilor se lemnifică cel puţin pînă la nod, schimbîndu-şi culoarea. Nodul de pe peduncul şi o zonă îngustă învecinată rămîn nelemnificate, de aceea în acest punct strugurii se rup uşor prin îndoire. La puţine soiuri pedunculul rămîne nelemnificat, ierbos şi fragil; aşa este cazul cu pedunculul de la soiurile Kiş-miş alb, Kiş-miş roz, Aramon, Terras 20 etc.

*Rachisul* strugurelui are aceleaşi ramificaţii ca şi cel al inflorescenţei, din care provine.

*Pedicelele*, ramificaţii ultime aflate pe rachis, sînt purtătoare de boabe. Pedicelele pot fi mai lungi sau mai scurte, lemnificate sau nu, după soi.

Ele sînt lungi şi nelemnificate la Muscat de Hamburg şi Raisine de Palestin, scurte şi lemnificate de Aligoté, Pinot, Traminer etc.

Forma strugurilor. Observaţiile arată că forma strugurilor este determinată de valoarea raporturilor dintre ramificaţiile axului şi lungimea acestuia.

La unele soiuri de viţă, ramificaţiile axului strugurilor dobîndesc pe lungimea acestuia, o creştere practic egală între ele; în acest caz strugurii prezintă o formă cilindrică sau aproape cilindrică, cea mai des întîlnită în practică. Strugurii de formă cilindrică se întîlnesc la Fetească albă, Pinot, Riesling italian, Cabernet Sauvignon, Chasselas etc.

La alte soiuri ramificaţiile strugurilor, aflate pe lungimea axului său, cresc inegal şi anume: mai mult cele dinspre bază decît cele dinspre mijloc şi vîrf. La aceste soiuri se remarcă o descreştere progresivă a lungimii ramificaţiilor; fenomenul se desfăşoară treptat de la baza rachisului spre mijloc şi vîrf, de aceea strugurii dobîndesc o formă conică sau aproape conică. Strugurii de formă conică sau aproape conică se întîlnesc la Tămîioasă românească, Aligoté Plăvaie etc.

Există şi cazuri cînd ramificaţiile marchează pe prima parte a rachisului creştere practic egală între ele, după care în aceeaşi măsură, descresc treptat spre vîrf. În acest caz, strugurii dobîndesc o formă cilindro-conică sau apropiată de aceasta. Strugurii de formă cilindro-conică se întîlnesc la Raisine de Calabre, Ceauş roz, Galbenă de Odobeşti, etc. Strugurii de formă cilindrică, conică şi cilindro-conică prezintă un ax principal, de aceea se mai numesc şi uniaxaţi (fig. 28).

Scanned with OKEN Scanner

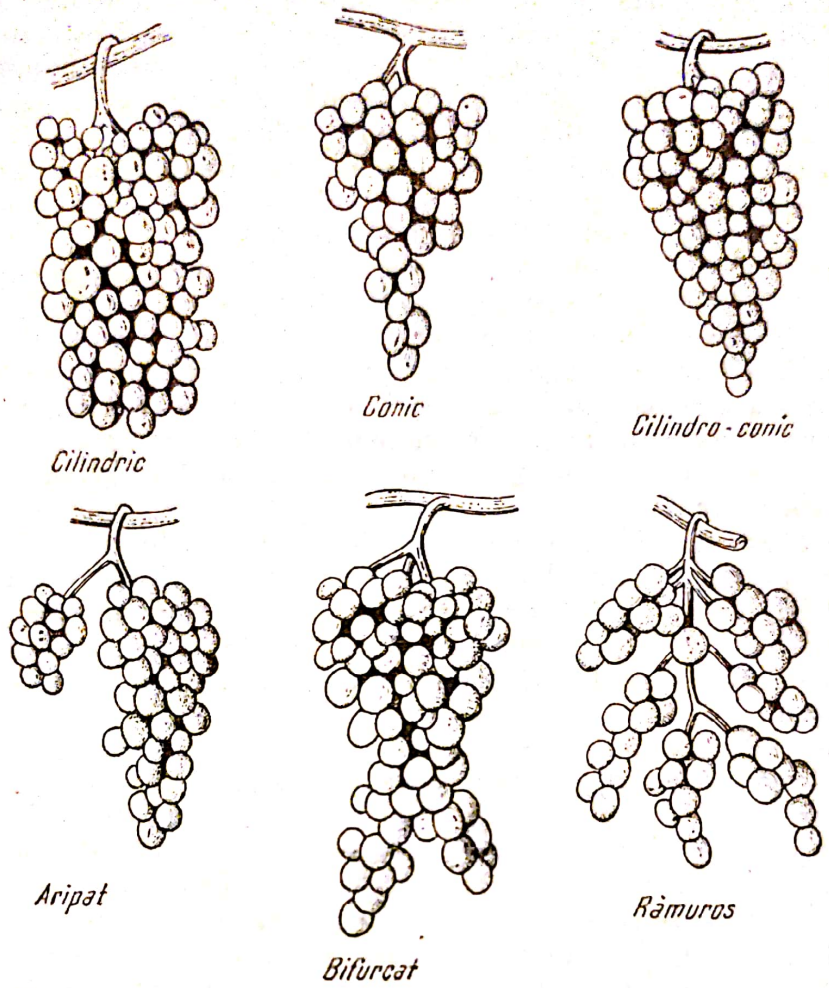



*Fig. 28* — Forma strugurilor

Se cunosc şi soiuri de viţă roditoare la care ramificaţiile strugurilor, în număr de două-trei, sînt aşa de bine dimensionate, încît concurează cu rachisul. Asemenea struguri se numesc *răsnuroşi* şi se întîlnesc la Bacator, Zghihara de Huşi etc. La unele soiuri ramificaţiile alungite, pornite de pe rachis, rămîn elastice în loc de rigide; dacă aceşti struguri se întorc cu vîrful în sus (inversaţi) ramificaţiile lor iau poziţie inversă faţă de cea normală. Astfel de struguri sînt *lacşi*. Strugurii lacşi se întîlnesc la Muscat de Hamburg, Raisine de Palestin, uneori la Băbească neagră etc.

Cînd una sau două din primele ramificaţii, ale strugurilor uniaxaţi, cresc mai lungi, rămînînd acoperite cu boabe, dau naştere la aripi; în acest caz strugurii sînt uniaripaţi, sau biaripaţi. Uneori rachisul strugurilor se bifurcă la vîrf; strugurii bifurcaţi se întîlnesc la soiul Vulpe.

MĂRIMEA STRUGURILOR, considerată ca lungime şi lăţime (grosimea), este mult mai variabilă decît forma acestora.

Lungimea și lățimea strugurilor se determină în valori absolute sau relative. În valori absolute, lungimea strugurilor este cuprinsă între 7—70 cm, iar lățimea între 3 și 25 cm. Între aceste limite, strugurii se pot grupa după lungime, în foarte mici, mici, mijlocii, mari și foarte mari.

Strugurii se socot foarte mici, cînd lungimea lor nu depășește 7 cm; mici, cînd aceasta este cuprinsă între 7—14 cm; mijlocii, cînd lungimea variază între 15—22 cm; mari, cînd lungimea lor este cuprinsă între 23—30 cm și foarte mari, cînd lungimea strugurilor depășește 31—32 cm.

La majoritatea soiurilor de viță pentru vin lungimea strugurilor oscilează între 7—15 cm și între 14—20 cm la cele de masă. Struguri foarte mici se întîlnesc la Corinth; mici la Pinot, Traminer, Fetească, Cabernet Sauvignon etc.; mijlocii la Chasselas, Galbenă de Odobești, Cioinic, Furmint, Grasă de Cotnari, Tămîioasă românească etc.; mari, la Muscat de Hamburg, Afuz-Ali, Bicane, Raisine de Palestin etc., iar foarte mari, la Coada vulpii, care în colecția ampelografică de la Institutul Agronomic „N. Bălcescu" a depășit 50 cm lungime, la Parchent etc.

— *După lățime* (grosime) strugurii se pot grupa: în foarte subțiri, subțiri, mijlocii, lați (groși) și foarte lați (foarte groși). Strugurii se consideră foarte subțiri, cînd lățimea este sub 5 cm; subțiri, cînd este cuprinsă între 6—10 cm; mijlocii, cînd lățimea lor este cuprinsă între 11—15 cm; groși, cînd lățimea strugurilor oscilează între 16—20 cm și foarte groși, cînd lățimea lor depășește 21—22 cm.

Majoritatea soiurilor de viță pentru vin au struguri subțiri și în parte mijlocii, pe cînd cele producătoare de struguri pentru masă, au struguri mijlocii și groși, mai rar foarte groși. Valorile absolute ale mărimii strugurilor sînt deosebit de variabile. Variabilitatea lor este determinată alături de soi și de condițiile de mediu și de agrotehnica practică; de aceea, în locul valorilor absolute se utilizează în lucrările de ampelografie comparată și dimensiunile relative ale strugurilor. În acest caz, lungimea strugurilor se exprimă în funcție de lungimea internodurilor corespondente, iar grosimea (lățimea) strugurilor în raport de lungimea lor.

După aceste criterii, strugurii se pot împărți în: mici (scurți), cînd lungimea lor este cel mult egală cu 1/2 din lungimea internodului corespondent (superior inserției strugurilor); mijlocii, cînd lungimea este egală cu cea a internodului corespondent; lungi, cînd lungimea este egală cu dublul lungimii internodului corespondent și foarte lungi, cînd lungimea este mai mare decît dublul lungimii internodului corespondent.

— *După grosime,* strugurii pot fi: foarte subțiri cînd grosimea (lățimea) lor este mai mică decît jumătate din lungimea strugurilor; subțiri, cînd grosimea strugurilor este egală cu jumătate din lungimea lor; groși, cînd grosimea reprezintă — 2/3 din lungimea acestora și foarte groși, cînd lățimea strugurilor este practic egală cu lungimea lor.

După densitate (compactitate) strugurii pot fi foarte rari, rari (afînați), bătuți și foarte bătuți. Strugurii sînt foarte rari (afînați), cînd boabele nu se ating între ele; rari, cînd boabele se ating; bătuți, cînd boabele se ating dar nu sînt deformate și foarte bătuți, cînd boabele sînt deformate din cauza densității lor prea mari pe ciorchine.

Scanned with OKEN Scanner

Strugurii foarte rari se întîlnesc la Raisine de Palastin, Zghihara de Huşi; rari, la Bacator, Băbească etc.; bătuţi, la Riesling italian, Pinot-uri, Traminer, Fetească albă etc.; iar foarte bătuţi, se întîlnesc la Ceauş roz, Coarnă albă, Tămîioasă etc.

## BOBIŢA

După fecundare, şi creşterea pereţilor ovarului ia naştere bobiţa (fructul), care la viţa de vie *este o bacă*. La bobiţă interesează forma, mărimea, greutatea, culoarea, uniformitatea maturaţiei, însuşirile pieliţei, a miezului şi sămînţa cu caracterele sale.

Forma bobiţei este variabilă cu soiul, condiţiile de mediu şi agrotehnica practicată. În esenţă forma bobiţei este determinată de valoarea raportului dintre lungimea şi grosimea ei, respectiv dintre cele două diametre ale bobiţei.

Cînd raportul dintre lungimea bobiţei şi grosimea ei este mai mic decît 1 (unu) bobiţele au forma *discoidală;* bobiţe discoidale se întîlnesc la Băbească neagră, Crîmpoşie, Tămîioasă românească etc. În dese cazuri, raportul între cele două diametre este cuprins între 1—1,1; asemenea bobiţe au forma *rotundă* (sferică) şi se întîlnesc la Chasselas, Aligoté, Riesling italian, Pinot-uri, Traminer etc.

La unele soiuri raportul dintre cele două diametre este cuprins între 1,1—1,3 şi în acest caz ele au forma ovală. Forma bobiţelor devine *lunguiaţă,* cînd valoarea aceluiaşi raport este cuprinsă între 1,3—1,6. Cînd însă valoarea raportului dintre cele două diametre depăşeşte 1,6 bobiţele au formă *alungită* (Lazarevschi, 1946).

Aproape în totalitatea lor soiurile de viţă care fac parte din Proles orientalis au bobiţele de formă lungă şi lunguiaţă, ele fiind rotunde şi discoidale la cele din Proles occidentalis. Soiurile de viţă roditoare din Proles pontica (bazinul Mării Negre) au bobiţe de formă diferită; la acelaşi soi pe timp de secetă prelungită forma bobiţei se alungeşte uşor şi se rotunjeşte pe timp de ploi abundente. În acelaşi sens influenţează asupra formei bobiţei şi nivelul agrotehnic practicat; agrotehnica înapoiată, pe timp de secetă, accentuează modificarea formei bobiţei în acelaşi sens ca şi seceta prelungită şi invers.

După uniformitatea creşterii sau descreşterii mezocarpului (miezului) pe lungimea diametrului mare, se disting în cadrul formelor lunguieţe şi lungi, alte forme mai precis conturate. După acest criteriu, bobiţele lunguieţe şi lungi pot fi: elipsoidale, ovoidale, invers ovoidale, cilindrice, sugrumate etc. (fig. 29).

Bobiţele sînt elipsoidale cînd creşterea mezocarpului are loc uniform de la bază şi vîrful bobiţei către mijlocul acesteia; ele au formă ovoidală cînd mezocarpul descreşte uşor de la bază spre vîrful bobiţei şi invers ovoidală cînd descreşterea mezocarpului are loc în sens invers, de la vîrf spre baza lor.

Bobiţele au forma cilindrică, atunci cînd mezocarpul înregistrează creşteri uniforme pe toată lungimea diametrului mare. Cînd însă creşterea este neuniformă pe una din părţi, bobiţa dobîndeşte o formă încovoiată. Dacă însă creşterea este mai încetinită în anumită zonă de pe diametrul mare, bobiţa are forma cilindrică sugrumată. Ea poate avea şi formă conică sau ascuţită, cînd mezocarpul descreşte uniform de la bază spre vîrf pe toată lungimea diame-

Scanned with OKEN Scanner

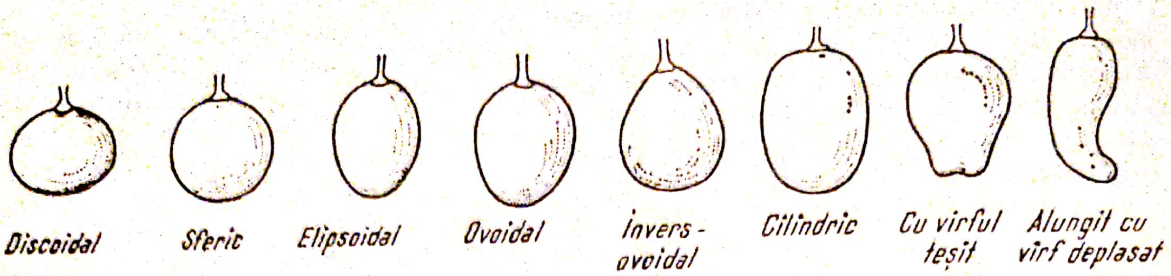



*Fig. 29* — Forme de boabe

trului mare. Vîrful bobiţelor poate fi rotund sau ascuţit; cînd este ascuţit, el poate fi drept sau încovoiat.

Bobiţe lungi şi elipsoidale se întîlnesc la Selection Carièrre, Clairette, Afuz-Ali etc.; biotipul cel mai puţin răspîndit de Afuz-Ali, dar mai valoros, are bobiţe lungi şi cilindrice etc. Bobiţe alungite, cu vîrful rotund se întîlnesc la Muscat de Hamburg, Coarnă neagră, Razachie etc., iar cu vîrful ascuţit şi încovoiat la Orlovinogti, Cornichon violet etc.; lungi şi ovoidale la Italia; discoidale, la Alphonse Lavallée, Băbească etc.

Dimensiunea bobiţelor, lungimea şi grosimea sînt tot atît de variabile ca şi forma lor. În adevăr, lungimea bobiţelor variază între 5—50 mm. După lungime, bobiţele se pot grupa în foarte mici, mijlocii, mari şi foarte mari. Bobiţele se socot foarte mici, cînd lungimea lor este sub 5 mm; mici, cînd lungimea este cuprinsă între 6—10 mm; mijlocii, cînd lungimea este între 11—16 mm; mari, cînd lungimea bobiţelor variază între 17—21 mm şi foarte mari, cînd lungimea lor depăşeşte 22—23 cm.

Dimensiunile bobiţelor variază cu soiul de viţă, cu condiţiile de mediu şi cu agrotehnica practicată. Unele soiuri de viţă au bobiţe mici, altele mijlocii sau mari, iar puţine la număr, mari şi foarte mari.

Bobiţe foarte mici se întîlnesc de regulă la viţa sălbatică şi la cea cultivată, la Corinth; mici, la Cabernet Sauvignon, Cobernet Franc, Pinot, Fetească albă etc.; mijlocii, la Chasselas, Dimiat, Băbească etc.; mari, la Muscat de Hamburg, Cinsaut, Alphonse Lavallée etc.; foarte mari, la Cardinal, Afuz-Ali, Italia etc.

La unul şi acelaşi soi, aflat în aceleaşi condiţii de mediu, dimensiunile bobiţelor se modifică în funcţie de numărul strugurilor pe lăstar şi de numărul lor în strugure.

Cu cît numărul strugurilor pe lăstar este mai mic, cu atît în anumite limite, dimensiunile acestora sînt mai mari şi invers. Pe cunoaşterea şi mînuirea judicioasă a acestei relaţii se bazează sporirea producţiei în general şi în special a celei marfă. Rărirea inflorescenţelor la viţele cultivate în sere, şi chiar în vie, la soiurile pentru struguri de masă, se sprijină pe existenţa aceleiaşi relaţii ca şi pe utilizarea justă a ei. Numai pe această bază producţia marfă poate creşte la strugurii de masă cu 30—70% şi chiar mai mult.

În afară de soi, dimensiunile bobiţelor variază şi în funcţie de condiţiile de mediu. La acelaşi soi, cu acelaşi număr de struguri pe butuc şi bobiţe în struguri, dimensiunile bobiţelor sînt mai mari în condiţii prielnice de mediu şi mai mici în cele mai puţin prielnice. În adevăr, pe terenuri cu fertilitate naturală mai

ridicată, îndeajuns de umede, bine aerate şi fără accidente climatice, bobiţele au dimensiuni mai mari, ele fiind mai mici în condiţii inverse.

— Pe lîngă soi cu însuşirile sale şi în aceleaşi condiţii de mediu natural, dimensiunile bobiţelor se modifică puternic în funcţie de agrotehnica practicată. La acelaşi soi şi cu aceeaşi sarcină pe butuc, aflat în aceleaşi condiţii, dimensiunile bobiţelor sînt mai mari la nivel agrotehnic avansat (îngrăşare, irigare etc.) şi mai mici în prezenţa unui nivel agrotehnic înapoiat (teren înburuienit, neîngrăşare, neirigare etc.).

Culoarea bobiţelor, variabilă cu soiul şi condiţiile de mediu, poate fi galbenă cu diferite nuanţe (galbenă-verzuie, galbenă-aurie etc.) roşie, roză, gri, aproape neagră. Culoare unică, de bază, se întîlneşte mai rar în natură; de cele mai multe ori culoarea de bază este însoţită de culori ajutătoare, de acoperire. La aprecierea culorii bobiţelor se ţine seama de ansamblul său şi de asociaţiile de culori, distingîndu-se astfel numeroase nuanţe. Dintre culorile întîlnite la bobiţe, cea roşie închisă, neagră, cum se spune, este socotită drept culoare primară. Din aceasta, pe calea hibridării şi a variaţiilor mugurale, a derivat seria de culori aşa de variate la bobiţe. Culoarea bobiţelor aparţinînd aceluiaşi soi, sau la diferite soiuri, se apreciază în aceleaşi condiţii de mediu; altfel, rezultatele nu se pot compara.

Din complexul factorilor de mediu, lumina accentuează sau şterge cel mai mult culoarea bobiţelor, după intensitatea sa; de aceea, în special la soiurile producătoare de struguri de masă, se recomandă în afară de plasarea acestora pe locuri însorite şi mult luminate şi o desfrunzire parţială în dreptul strugurilor spre a intensifica culoarea.

— Uniformitatea culorii bobiţelor la struguri este un element comercial şi tehnologic important, alături de uniformitatea mărimii acestora. Bobiţele uniforme ca mărime şi culoare sînt mai apreciate de consumatori la strugurii de masă; bobiţele de aceeaşi culoare sînt mai preţuite de tehnolog, uniformitatea de culoare presupune în acelaşi timp şi grad de coacere uniform. Bobiţele neuniforme ca mărime şi culoare se întîlnesc la Muscat de Hamburg, Băbească neagră, Negru vîrtos etc.; strugurii cu asemenea bobiţe nu sînt apreciaţi. Intensitatea culorii şi răspîndirea ei în bob are mare importanţă în practica vinificaţiei. Ea se apreciază în unităţi convenţionale.

Alcatuirea bobiţei. Bobiţa este alcătuită din *epicarp* (pieliţă), *mezocarp* (miez) şi *seminţe* (fig. 30).

*Epicarpul* reprezintă învelişul extern al bobiţei. Faţa externă a epicarpului este acoperită cu cuticulă, strat ceros insolubil în apă. Cuticula împreună cu pruina protejează bobiţa împotriva evaporării apei din interiorul său, izolează epicarpul de atacul diferiţilor germeni patogeni etc. Ca grosime, cuticula şi pruina, sînt variabile cu soiul de viţă; în adevăr la unele soiuri cuticula şi pruina sînt mai groase (Aptiche Aga, Cornichon violet, Coarnă albă etc.) la altele mai subţire (Fetească albă, Galbenă de Odobeşti etc.).

Grosimea epicarpului se apreciază în microni. După acest criteriu, soiurile au pieliţa groasă cînd măsoară peste 10 microni şi subţire cînd grosimea este cuprinsă între 4—9 microni. Scara de apreciere a grosimii pieliţei se poate şi trebuie lărgită, în care scop propunem 4 (patru) categorii de grosime a epicarpului, în loc de două şi anume: epicarp subţire, cînd grosimea sa este sub

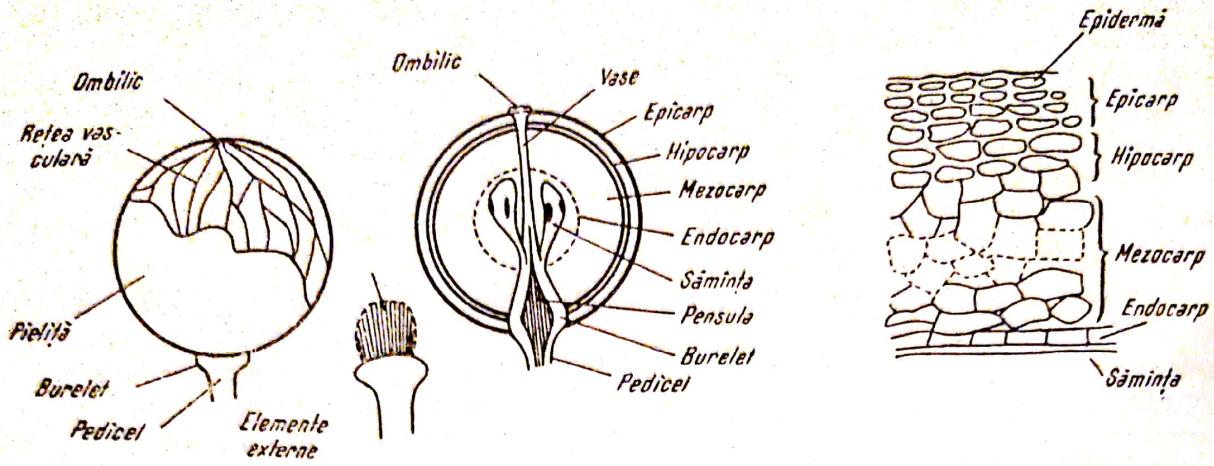



*Fig. 30* — Anatomia bobiței

5 microni; epicarp mijlociu, cînd grosimea variză între 6—8 microni; epicarp gros, cînd grosimea sa variază între 10—11 microni și epicarp foarte gros, cînd grosimea sa depășește 11 microni.

Prin aceasta se ușurează categorisirea soiurilor după grosimea epicarpului și se deschid perspective de studii la soiurile de masă.

*Culoarea* pruinei este deosebit de variată; obișnuit pruina este colorată în albastru și roz, cu reflexe violacei, la soiurile roșii și negre și galbenă pînă la alburie la soiurile albe. Alături de funcția protectoare pe care o îndeplinește, cuticula și pruina, integritatea pruinei indică gradul de prospețime și de sănătate a strugurilor, impresionează deosebit ochiul consumatorului; de aceea culegerea și ambalarea strugurilor pentru masă se face cu multă grijă spre a păstra intact pruina pe epicarpul bobiței. Epicarpul manifestă elasticitate în grad diferit, după soiuri și condiții de mediu.

La unele soiuri elasticitatea epicarpului este mai mare (Focea, Afuz-Ali alb, Italia etc.), la altele mai mică (Cardinal, Regina viilor, Perla de Csaba etc.); la primele soiuri pericolul plesnirii bobițelor în urma umplerii lor cu apă este mai mică decît la ultimele, de aceea și riscurile sînt mai mari la cele din urmă. De această însușire se ține seama la toate soiurile, dar mai ales la cele pentru masă față de care exigența consumatorilor este sporită.

Elasticitatea se pierde în urma unei perioade de secetă însoțită brusc de alta bogată în umiditate. În acest caz, plesnirea pieliței devine frecventă, cu toate consecințele legate de ea. Rezistența la plesnire se poate măsura cu ajutorul unor greutăți, ori cu ajutorul unor aparate speciale; valorile obținute se utilizează în scopuri practice, mai ales la soiurile pentru strugurii de masă.

Epicarpul (pielița) este compus din 11—16 straturi de celule alungite, strîns unite cu epiderma și hipoderma. La soiurile de viță cu epicarpul colorat, în sucul celulelor care îl compun, se găsesc dizolvate substanțele colorante, cele aromate și taninul.

Exceptînd soiurile vopsitoare, la celelalte soiuri substanțele colorante și cele aromate sînt greu solubile în apă sau în must, dar ușor solubile în apă alcoolizată, respectiv în must aflat în fermentare. De această însușire a substanțelor

colorante şi aromate se ţine seama la prepararea vinurilor colorate şi aromate de intensităţi diferite. Pe acelaşi principiu se sprijină şi obţinerea vinurilor cu astringenţă diferită; de aceea cunoaşterea ţesuturilor în care sînt localizate substanţele colorante, aromate şi parte din cele taninoase, precum şi condiţiile de dizolvare a acestora este necesară pentru practica vinificaţiei.

Pe epiderma pieliţei există la început puţine stomate; numărul acestora creşte o dată cu creşterea bobiţei prin diferenţierea celulelor epidermei în stomate noi. În această etapă pericolul infecţiei de mană a bobiţelor, pe calea stomatelor, este inevitabil; de aceea apărarea lor constituie o preocupare importantă pentru producţie.

Comparativ cu restul părţilor componente, epicarpul reprezintă 7—11% din greutatea bobiţei. Variaţia procentuală aşa de mare a epicarpului este legată de soi, de an, corectitudinea cu care, la analize, epicarpul se desprinde de pe mezocarp etc.

*Mezocarpul* (miezul bobiţei) se găseşte imediat sub pieliţă. Ca şi epicarpul, mezocarpul este alcătuit din 11—16 straturi de celule, de formă penta şi exagonală. Cu excepţia soiurilor vopsitoare la care straturile periferice de celule ale mezocarpului sînt pline cu lichid colorat, la celelalte soiuri celulele acestuia sînt pline cu lichid incolor. Celulele mezocarpului au dimensiuni variabile nu numai cu soiul, ci şi cu poziţia straturilor acestora în mezocarp. De regulă, dimensiunile celulelor mezocarpului, cresc dinspre epicarp şi semniţe spre mijlocul mezocarpului, unde se întîlnesc celulele cele mai mari; acestea conţin la maturaţie şi cel mai mult must.

Consistenţa variază cu un complex de factori, între care fenofaza în care se află bobiţa, soiul, condiţiile de mediu şi agrotehnica aplicată deţin un rol important.

În faza de creştere, bobiţele au mezocarpul consistent, dens şi tare la pipăit; el devine puţin consistent şi moale la pipăit în faza de pîrgă şi mai ales în cea a maturaţiei lor.

În acest timp se ivesc deosebiri mari între soiuri. În adevăr, în faza maturaţiei bobiţelor, la unele soiuri de viţă mezocarpul este mai consistent, mai cărnos şi mai crocant (trosnitor) în timp ce la altele mai puţin consistent, mai zemos. Puţine dintre soiurile de viţă au mezocarpul vîscos sau mucilaginos. Soiurile de viţă producătoare de struguri pentru consum proaspăt au mezocarpul cărnos şi crocant; aşa sînt Afuz-Ali, Cardinal, Muscat Hamburg, Italia, Coarnă, Ceauş etc. În majoritatea cazurilor însă soiurile pentru vin au mezocarpul zemos.

Parte din soiurile de hibrizi producători direcţi au mezocarpul vîscos sau mucilaginos (Lidia, Isabela, Ferdinand Lesseps, Noah etc.). Există şi soiuri producătoare de struguri pentru vin care au mezocarpul cărnos şi îndeajuns de crocant (Negru vîrtos, Tămîioasă românească, Crîmpoşie etc.); aceeaşi consistenţă a mezocarpului se întîlneşte şi la soiurile cu funcţiuni mixte (Chasselas, Cinsaut etc.).

În afară de etapa de creştere în care se află bobiţa şi de soi, consistenţa mezocarpului depinde şi de condiţiile de mediu. În adevăr, la acelaşi soi şi fază de vegetaţie, mezocarpul bobiţelor este mai consistent în prezenţa îndestulării cu apă şi ceva mai puţin consistent pe timp de secetă.

Scanned with OKEN Scanner

În același scop se poate modifica, în anumite limite, consistența mezocarpului și sub influența măsurilor agrotehnice (irigare ori neirigare, îngrășare sau neîngrășare etc.); dacă acestea sînt prielnice, iar agrotehnica permite economisirea apei în sol pe timp de secetă, consistența mezocarpului este mai slabă și invers.

Aroma este strîns legată de soi, dar modificabilă cu condițiile de mediu. În faza de creștere a bobițelor aroma lipsește ori este practic asemănătoare la toate soiurile; ea se diferențiază însă în cea de maturație a lor. Mezocarpul diferitelor soiuri de viță dobîndește la maturația bobițelor aromă deosebită.

În adevăr, unele soiuri au aromă de tămîios (Muscat) altele aromă foxată; la majoritatea soiurilor aroma, deși nu este bine distinctă, este totuși specifică. Între soiurile cu aromă de tămîios se numără: Muscat de Hamburg, Muscat of Alexandrie, Muscat Ottonel, Muscat Frontignan, Tămîioasă românească etc.; între cele cu aromă foxată (de fragi) se socot Lidia, Isabela, Noah, Ferdinand Lesseps și în bună parte restul hibrizilor producători direcți.

La același soi, aflat în aceeași etapă de maturație, intensitatea aromei depinde și de condițiile de mediu, iar în cadrul acestora de temperatură. Faptele arată că, cu cît temperatura este mai ridicată în faza maturației strugurilor, cu atît aroma este mai intensă și invers. Așa se explică de ce nuanța de tămîios este mai puternică în părțile calde ale globului față de cele mai răcoroase, iar în România în podgoriile sudcarpatice și nu în cele nordcarpatice; de aceea, pentru aceeași schemă tehnologică, vinurile obținute în primele regiuni sînt mai aromate decît în ultimele.

Gustul este variabil cu soiul, faza de vegetație în care se află bobița și condițiile de mediu. În faza de creștere a bobiței, gustul mezocarpului este asemănător la toate soiurile; acru de diferite nuanțe. El se modifică după intrarea în faza de maturație a strugurilor, cînd dobîndește nuanțe diferite după soi și condițiile de mediu.

La unele soiuri mezocarpul are gust dulce-acrișor, la altele nuanța de acrișor este mai pronunțată; la o parte din soiuri gustul reprezintă un amestec de asemenea nuanțe. Cu înaintarea în faza de maturație a bobițelor, nuanța de dulce devine dominantă la majoritatea soiurilor. La puține soiuri (mai ales de masă) nuanța de acrișor sau cea rezultată dintr-un amestec de acrișor cu dulce rămîne dominantă.

La soiurile de struguri pentru vin gustul bobițelor este dulce, cu intensități. diferite după soi și capacitatea acestuia de acumulare a zahărului în bob; mai important este gustul la soiurile pentru struguri de masă, acesta constituind un indiciu de bază în valorificare.

## SĂMÎNȚA

În urma dublei fecundări ovulele cresc și, printr-un proces complex și complicat de fenomene, dau naștere semințelor. La sămînță interesează unele aspecte morfologice, altele anatomice; din cadrul primelor aspecte merită atenție: părțile seminței, numărul semințelor în bobiță, mărimea și greutatea lor, apoi forma și culoarea semințelor.

Scanned with OKEN Scanner

La orice sămînţă de viţă de vie se deosebesc: corpul seminţei şi rostrul (prelungire, cioc).

Corpul seminţei este neuniform şi asimetric. El prezintă două feţe: una ventrală, alta dorsală. Partea ventrală priveşte spre centrul bobiţei, iar cea dorsală spre exteriorul ei; prima este concavă, a doua convexă. Pe partea ventrală se află două fosete. Forma şi dimensiunile fosetelor variază cu specia, cu soiul de viţă şi cu gradul de creştere şi maturare a seminţei.

La unele specii şi soiuri de viţă, fosetele sînt mai alungite şi mai închise, la altele mai rotunde şi mai deschise; fosetele pot fi mai adînci sau mai în faţă.

*Fosetele* sînt despărţite între ele prin *rafă*, alcătuită din mănunchiul de vase conducătoare care străbate partea ventrală a seminţei prin *silon*, şănţuleţul din vîrful său. Partea dorsală a seminţei poate fi striată sau nu şi este prevăzută cu *şalază*. Aceasta are forme şi dimensiuni variabile. Şalaza este rotundă la Cliton, Taylor; ovală, la Delaware, la *Vitis candicans* etc. Şalaza este mai mare sau mai mică, mai bine sau mai slab conturată. Ea poate fi situată în treimea superioară a feţei dorsale sau spre mijlocul ei. Prin şalază pătrunde în interiorul seminţei mănunchiul de vase conducătoare.

Numărul de seminţe în bobiţă variază cu numeroşi factori între care: genul, specia, soiul, strugurele şi condiţiile de mediu din timpul fecundării deţin un rol de seamă.

La genul *Leea* şi speciile sale se găsesc 3—6 seminţe în bobiţă iar la *Vitis vinifera sativa* numărul seminţelor în bobiţă este foarte diferit.

În adevăr, la Kiş-miş şi Corinth bobiţele se formează partenocarpic şi sînt lipsite de seminţe; de aceea sînt aşa de mult căutate pentru prepararea stafidelor. Soiurile Cabernet Sauvignon, Traminer etc., au de regulă 4 (patru) seminţe în bobiţă, iar Chasselas, Afuz-Ali 2—3, mai rar 4 etc. Unii hibrizi producători direcţi au mai multe seminţe în bobiţă decît majoritatea soiurilor europene.

Numărul seminţelor în bobiţă variază şi de la un strugure la altul şi chiar de la o bobiţă la alta în cadrul aceluiaşi strugure; variază de asemenea şi cu condiţiile de mediu din timpul fecundării. Dacă în timpul fecundării condiţiile de mediu sînt prielnice, numărul seminţelor este mai mare, el rămînînd mai mic cînd sînt neprielnice. Oricare ar fi factorii care influenţează asupra numărului de seminţe din bobiţă, acesta este mai mic sau cel mult egal cu numărul de ovule normale înainte de fecundare. La soiurile europene se întîlnesc obişnuit două sau trei seminţe în bobiţă.

La soiurile de struguri pentru vin, raportul dintre numărul seminţelor în bobiţă şi restul părţilor alcătuitoare, exprimat în grame, este incomparabil mai mic decît cel de la soiurile pentru masă. Valoarea raportului este şi mai mică la hibrizii producători direcţi şi mai ales la viţele sălbatice. La soiurile cultivate, dacă numărul de seminţe în bobiţă a rămas acelaşi, mezocarpul a crescut considerabil, iar valoarea raportului seminţe şi restul părţilor alcătuitoare s-a schimbat deosebit de mult în favoarea ultimului.

Mărimea seminţei. Pe lîngă număr şi formă, mărimea seminţei reprezintă alt indice important atît pentru practica valorificării strugurilor cît şi pentru lucrările de ampelografie comparată. Mărimea seminţelor variază cu specia şi soiul de viţă. La *Vitis Weich* seminţele sînt mai mici decît la soiurile din

cadrul speciei *Vitis vinifera sativa*. Chiar în cadrul celor cultivate, unele soiuri au semințe mai mari, altele mai mici. Soiurile Coarnă neagră, Afuz-Ali, Ceauș au semințele mai mari decît Cabernet Sauvignon, Tămîioasă etc. Pentru același număr de semințe și greutate a bobiței, mărimea are mare importanță în procesul de valorificare a strugurilor. Soiurile cu aceeași greutate a bobiței dar cu semințe de mărimi variabile au și randament deosebit; mai mare la cele cu semințe mai mici și mai mic la cele cu semințe mai mari.

Greutatea seminței. Alături de număr și mărime interesează și greutatea seminței; aceasta însă variază cu specia sau soiul de viță, cu mărimea seminței precum și cu faza în care se află sămînța.

La speciile și soiurile care au semințe mari și greutatea acestora este mai mare, fiind mai mică la soiurile și speciile cu semințe mai mici.

Pentru aceeași specie și soi greutatea seminței variază cu faza de creștere. În prima parte a creșterii boabelor, greutatea seminței este mai mică, sporește apoi pînă atinge un maxim, după care încearcă chiar o ușoară scădere, pentru a se menține în jurul aceleași valori.

Semințele viței de vie reprezintă în medie 2—6% din greutatea bobițelor; acest fapt este important pentru valorificare.

Forma seminței interesează mai ales în lucrările de ampelografie comparată. Forma seminței depinde de specie și soi.

Speciile *Leea Amabis* și *Leea Sambucina* au semințele mai apropiate de forma rotundă, iar la *Vitis vinifera sativa* mai mult sau mai puțin apropiată de pară. Și în cadrul soiurilor de *Vitis vinifera sativa* semințele au forma diferită. La unele soiuri (Plăvae, Fetească albă etc.) semințele sînt mai scurte și mai groase, ele fiind mai lungi și ceva mai subțiri la altele (Grasă, Crîmpoșie).

Culoarea seminței variază cu etapa de creștere în care se află și cu soiul sau specia de viță.

Cînd sămînța se găsește în etapa de formare, are culoarea deschisă; pe măsură însă ce sămînța intră în faza de maturitate culoarea se închide treptat. În această etapă culoarea seminței devine închisă, brună pentru cele mai multe soiuri de viță. La același grad de maturație a seminței culoarea acesteia este în funcție de soi. Unele soiuri au culoarea seminței mai deschisă, altele mai închisă.

Rostrul seminței (cioc, prelungire) este variabil cu specia și soiul de viță.

La unele specii și soiuri, rostrul aproape lipsește *(Vitis rotundifolia* și *Vitis munsoniana),* la altele rostrul este bine distinct. În acest caz rostrul poate fi mai lung și mai subțire sau mai scurt și mai gros. Fețele seminței, mai ales cea dorsală, poate fi, striată (*Vitis berlandieri, Vitis arizonica* etc.)

Anatomia seminței. Sămînța la vița de vie este alcătuită din coajă și miez.

*Coaja* cu funcție protectoare, este alcătuită din tegument extern, format la rîndul său din: epidermă, testă și tegmen (fig. 31).

Epiderma seminței este alcătuită dintr-un rînd de celule; testa, aflată sub epidermă, este formată din mai multe rînduri de celule bogate în amidon și tanin iar tegmenul, aflat sub testă, din patru rînduri de celule dispuse palisadic.

Scanned with OKEN Scanner

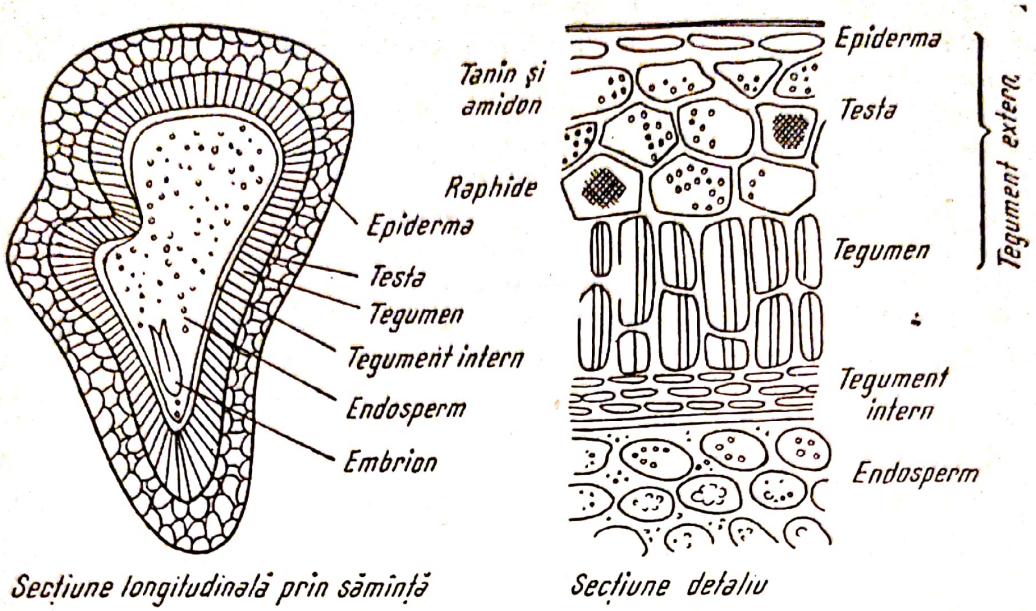



*Fig. 31* — Anatomia seminţei

T e g m e n u l sau tegumenul (stratul cel mai intern al tegmentului extern) este cel mai gros şi cel mai dur din straturile scoarţei. Cînd sămînţa s-a maturizat, epiderma şi testa se usucă şi cad, rămînînd învelită în tegmen şi tegmenul intern.

Tegmentul intern, al doilea înveliş al seminţei, situat sub primul, este format din trei straturi, fiecare din cîte un rînd de celule.

Tegmentul intern este subţire şi înveleşte conţinutul intern al seminţei. Afară de şalază şi vîrful seminţei, unde este mai moale, în rest învelişul este deosebit de dur; de aceea, pentru a uşura încolţirea, se slăbeşte prin diferite procedee (ţinerea seminţei în soluţie de carbonat de potasiu 1% timp de 5 minute, în apă fierbinte 5—6 minute, crestarea scoarţei prin procedee mecanice etc.).

*Miezul* seminţei este format din endosperm şi embrion. *Endospermul* este alcătuit din celule poligonale pline cu substanţe de rezervă, el ocupă aproape tot spaţiul intern al seminţei şi serveşte drept hrană embrionului şi tinerei plantule.

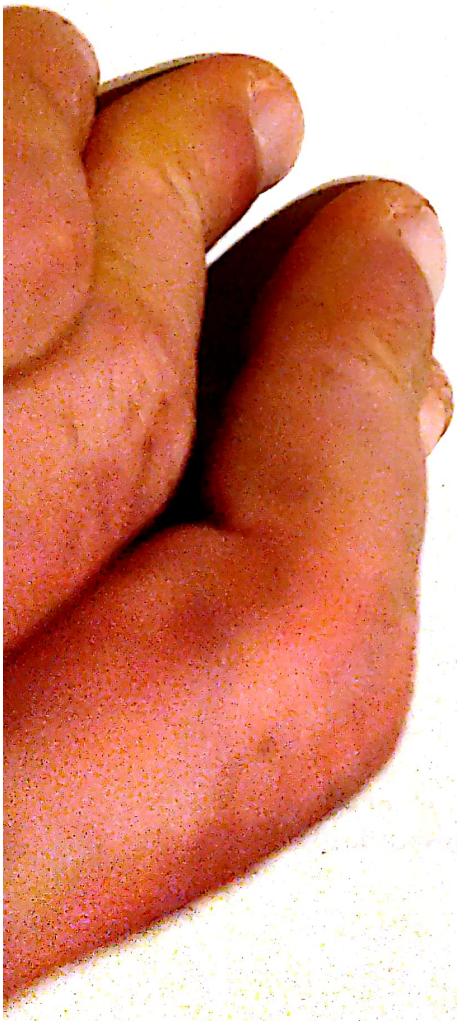


Scanned with OKEN Scanner

Embrionul format prin diviziunea zigotului (oosfera fecundată) este aşezat spre rostrul său; este alcătuit din radiculă, hipocotil, două cotiledoane între care se află epicotilul.

Compoziţia chimică. Cercetările de laborator au dovedit că seminţele viţei de vie conţin mai multe substanţe, dintre care apa ocupă 36—40%, uleiurile 10—12%, rar mai mult; substanţele taninoase 7—8%, substanţele azotate 5%, glucidele (amidon, zaharuri) 34—36%, cenuşa 1—2% şi acizii 1%. Rezultă astfel că din seminţe de struguri se pot extrage pe cale industrială uleiuri, tanin etc., cu întrebuinţări în industrie şi vinificaţie.

Prin neîntrebuinţarea seminţelor de struguri se înregistrează pierderi în fiecare an pentru economia viticolă; de aceea seminţele trebuie valorificate.



Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul V

# FERTILITATEA ŞI PRODUCTIVITATEA

Fertilitatea şi productivitatea, însuşiri de bază ale producţiei de struguri, apar şi se dezvoltă în fiecare an pe fondul organelor vegetative, formate şi consolidate anterior; în esenţă ele reprezintă laturi ale producţiei care se influenţează reciproc. Fondarea şi dezvoltarea uneia dintre laturile producţiei de struguri determină cu necesitate, şi în anumite limite, pregătirea şi formarea celeilalte; de aceea, fertilitatea şi productivitatea, îmbracă în procesul de realizare a producţie de struguri şi caracterul de succesivitate.

## FERTILITATEA

Prin fertilitate se înţelege însuşirea unui soi de viţă de a plămădi şi forma organe de fructificare. Concepută şi înţeleasă în acest mod, fertilitatea apare ca factor prim în procesul unic de fondare a producţiei de struguri, din anul în curs pentru cel viitor, iar productivitatea ca derivat. Din această cauză mărimea iniţială a productivităţii depinde de modul în care se fondează şi se dezvoltă fertilitatea; de aceea preocupările producătorului şi mijloacele sale de lucru se îndreaptă în primul rînd asupra fertilităţii.

Categorii de fertilitate. Deşi în esenţă unitară, fertilitatea îmbracă totuşi forme diferite de manifestare; acestea reprezintă în fond etape succesive ale procesului unic de formare şi de desăvîrşire a fertilităţii.Pe această bază se pot deosebi următoarele categorii de fertilitate:

— *Fertilitate potenţială* ($F_p$). În procesul de formare a organelor de fructificare, apar mai întîi rudimentele de inflorescenţă; pe acestea apar ramificaţiile ciorchinelui şi în urmă bobocii florali cu ambele sexe sau numai cu unul din ele, gata format şi maturat.

Fiecare etapă, din procesul unic de formare a organelor de fructificare, reprezintă în fond o criză, o cotitură, de a cărei rezolvare depinde parcurgerea etapei următoare, mărimea şi gradul său de dezvoltare. Parcurgerea în etape succesive, a întregului proces cînd desăvîrşirea uneia din etape serveşte drept bază pentru următoarea, conduce în esenţă la formarea inflorescenţelor în faşă, a rudimentelor de inflorescenţă, bine formate şi precis conturate în muguri. *Totalitatea acestor rudimente de inflorescenţe (inflorescenţă în faşă) existente în muguri de categorii diferite, reprezintă fertilitatea potenţială.*

— *Fertilitatea reală* ($F_r$). Fertilitatea potenţială, existentă la un moment dat în muguri, de categorii diferite, reprezintă de fapt posibilitatea soiului de viţă (sau grupei de soiuri) de a forma, în aceleaşi condiţii, un anumit număr de rudimente de inflorescenţe şi nu altul. Formarea acestora în muguri nu înseamnă însă şi apariţia lor pe lăstari. De regulă, din existentul acestor rudimente de inflorescenţe, numai o parte apar pe lăstari, iar alta se distruge o dată cu organul care-l poartă.

În adevăr, din totalul mugurilor fertili, existenţi pe butuc sau coardă, o parte nu pornesc. Nepornirea acestora se datoreşte fie distrugerii (pieirii) mugurilor, fie poziţiei neprielnice a acestora pe butuc şi mai ales pe coardă. Distrugerea unei părţi din mugurii fertili are loc în fiecare an prin acţiunea temperaturilor scăzute din iarnă, acolo unde viile nu se îngroapă sau prin asfixie, unde acestea se îngroapă; în acelaşi timp parte din mugurii situaţi spre baza coardelor nu pornesc, rămînînd în rezervă. Parte din rudimentele de inflorescenţe, aflate în curs de definitivare, pot să nu apară pe lăstar din cauza unui fenomen de involuţie, generat de insuficienţa hranei specifice. În afară de unele excepţii, rar întîlnite, fertilitatea reală este şi trebuie să fie mai mică decît cea potenţială, sau cel mult egală cu aceasta. Înţelegem astfel prin fertilitate reală totalitatea inflorescenţelor şi a florilor din cadrul acestora apărute pe lăstari, de categorii diferite.

Relaţiile dintre categoriile de fertilitate. Concepute şi înţelese ca etape succesive ale aceluiaşi proces, categoriile de fertilitate se află în anumite raporturi de interdependenţă. Natura acestor raporturi şi sensul în care se produc (cu precădere) influenţele, depind, în primul rînd, de etapa (faza) pe care categoriile (de fertilitate) o reprezintă în procesul unic de realizare a fertilităţii.

În cadrul categoriilor, fertilitatea potenţială apare ca factor prim iar cea reală ca derivat; de aceea şi rolul principal revine acesteia. În adevăr, de modul în care se realizează fertilitatea potenţială (bine sau slab) depinde mărimea fertilităţii reale, iar de felul în care se realizează aceasta din urmă, depinde mărimea producţiei. Rezultă astfel că raporturile de interdependenţă dintre categoriile de fertilitate sînt în esenţă raporturi de dominanţă succesivă în care rol prim are fertilitatea potenţială. Dacă realizarea deplină a fertilităţii potenţiale reprezintă condiţia necesară pentru categoria următoare, înţelegem importanţa pe care o prezintă întregul proces pentru producţie, iar în cadrul său, pentru fiecare din verigile sale. Adîncirea procesului de cunoaştere a fertilităţii în general şi a categoriilor acesteia în special, pe baza statistică, poate scoate la iveală noi aspecte şi mai concludente, sigur şi mai utile pentru producţia viticolă.

Factori modificatori. Fondarea şi dezvoltarea fertilităţii în general şi a fiecăreia din etapele sale în special, se desfăşoară sub influenţa unui întreg complex de factori.

— *Fertilitatea potenţială depinde de soiul de viţă* cu însuşirile sale şi *de condiţiile de mediu* (în care se include şi agrotehnica folosită). Unele soiuri de viţă, aflate în aceleaşi condiţii, manifestă o fertilitate potenţială mai mare, altele mai mică.

În condiţii prielnice de mediu şi de agrotehnică, unul şi acelaşi soi, manifestă fertilitate potenţială mai ridicată; în condiţii mai puţin prielnice, manifestă o fertilitate potenţială mai scăzută. Dacă mărimea fertilităţii potenţiale se reflectă mai slab în modificarea numărului de inflorescenţe din muguri, în schimb se resimte puternic asupra numărului de flori în inflorescenţe. În adevăr, numărul florilor în inflorescenţe variază la unul şi acelaşi soi de la simplu la triplu. Condiţiile fundamentale şi cele necesare pentru fondarea şi dezvoltarea normală a organelor generative au fost discutate, la diferenţiere, de aceea nu le mai amintim aici.

Scanned with OKEN Scanner

— *Fertilitatea reală depinde de gradul de realizare a fertilităţii potenţiale*, la care se adaugă % *de muguri deschişi*, % *de lăstari fertili, numărul inflorescenţelor pe lăstar şi numărul de flori în inflorescenţă.*

— Procentul de muguri deschişi modifică de cele mai dese ori valorile fertilităţii potenţiale. Mărimea modificărilor depinde de poziţia pe coardă a ochilor nedeschişi şi de numărul inflorescenţelor în muguri, el oscilează în general între 10—15 şi 20—30%, rar mai mult. Modificările sînt mai mici cînd, pentru aceeaşi lungime a coardei, ochii nedeschişi sînt situaţi în majoritatea lor spre baza coardei; tot în aceşti ochi se află, de regulă, mai puţine inflorescenţe în muguri, inflorescenţele fiind mai mici ca şi numărul de flori în cadrul acestora. Unele cercetări întreprinse asupra % de muguri nedeschişi sînt înfăţişate în tabelul 9.

*Tabelul 9*

PROCENT DE MUGURI NEDESCHIŞI LA SOIUL RIESLING ITALIAN PE DIFERITE FORME DE CONDUCERE

| arcuit | | | orizontal | | | oblic — ascendent | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ochi total | ochi nedeschişi | % | ochi total | ochi nedeschişi | % | ochi total | ochi nedeschişi | % |
| 105 | 17 | 16,2 | 102 | 11 | 11 | 105 | 15 | 14,4 |
| 105 | 16 | 15,2 | 99 | 15 | 15 | 107 | 24 | 22,3 |
| 103 | 18 | 17,8 | 103 | 17 | 8 | 103 | 15 | 14,6 |
| 156 | 21 | 13,2 | 155 | 18 | 11,5 | 158 | 18 | 12,2 |

— Procentul de lăstari fertili. Alături de numărul de muguri deschişi, faţă de totalul lor, procentul de lăstari fertili reprezintă unul din indicii cei mai preţioşi pentru aprecierea fertilităţii reale. Faptele arată că între procentul lăstarilor fertili existenţi pe butuc şi mărimea fertilităţii reale există o corelaţie pozitivă. În adevăr, cu cît un soi de viţă (sau o grupă de soiuri) are un procent mai ridicat de lăstari fertili, faţă de totalul lor, cu atît este mai fertil, cu atît are capacitate mai mare de formare a organelor generative.

Procentul de lăstari fertili, ca una din expresiile fertilităţii, depinde de soi şi de condiţiile de mediu.

Unele soiuri de viţă, aflate în aceleaşi condiţii de mediu, au un procent mai ridicat de lăstari fertili, altele mai scăzut. Rezultatele unor cercetări întreprinse în acest scop sînt înfăţişate în tabelul 10.

*Tabelul 10*

PROCENTUL DE LĂSTARI FERTILI LA CÎTEVA SOIURI DE VIŢĂ

| Specificaţie | Chasselas doré | Coarnă albă | Coarnă neagră | Grasă de Cotnari | Galbenă de Odobeşti | Muscat Hamburg | Plăvaia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Riparia gloire | 67,7 | 40,4 | 29,5 | 38,6 | 80,6 | 64,1 | 51,9 |
| Mourvedre × Rupestris 1202 | 78,2 | 60,1 | 45,4 | 42,9 | 85,6 | 74,4 | 63,3 |
| Chasselas × Berlandieri 4B | 72,5 | 51,1 | 40,0 | 34,7 | 83,6 | — | 81,2 |
| Media | 72,8 | 50,5 | 38,3 | 38,7 | 83,3 | 69,2 | 65,5 |

Cifrele din tabel indică marea variabilitate a procentului de lăstari fertili în funcţie de soi.

În afară de soi, procentul de lăstari fertili variază şi cu condiţiile de mediu. În adevăr, ori de cîte ori condiţiile de mediu sînt mai prielnice, procentul de lăstari fertili la acelaşi soi este mai ridicat şi invers.

Numărul de inflorescenţe. Împreună cu procentul de lăstari fertili, numărul de inflorescenţe pe lăstar prezintă interes pentru ştiinţa şi practica viticolă. Pentru acelaşi procent de lăstari fertili aflaţi pe butuc, număr diferit de inflorescenţe pe lăstar înseamnă şi fertilitate diferită.

Faptele arată că între *numărul de inflorescenţe pe lăstar şi mărimea fertilităţii există o corelaţie pozitivă.* Pentru acelaşi procent de lăstari fertili număr mai mare de inflorescenţe pe lăstar înseamnă de regulă şi fertilitate reală mai ridicată şi invers; de aceea fertilitatea reală a unui soi (sau grupă de soiuri) este cu atît mai ridicată cu cît procentul lăstarilor fertili şi numărul de inflorescenţe pe lăstar sînt mai mari.

Numărul de inflorescenţe pe lăstar variază cu numeroşi factori, între care soiul cu însuşirile sale, grupa ecologogeografică în care s-a format, felul mugurilor şi poziţia lor pe lăstar (coardă) deţin un rol de seamă.

— Unele soiuri de viţă, aflate în aceleaşi condiţii, poartă în ochiul de iarnă şi pe lăstar un număr mai mare de inflorescenţe, altele un număr mai mic. Cercetările întreprinse în această direcţie asupra cîtorva soiuri de viţă sînt înfăţişate în tabelul 11.

*Tabelul 11*

NUMĂRUL INFLORESCENŢELOR PE LĂSTARII FERTILI LA RIESLING ITALIAN

| arcuit | | | orizontal | | | oblic ascendent | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| lăstari cu | | | lăstari cu | | | lăstari cu | | |
| 3 infl. | 2 infl. | 1 infl. | 3 infl. | 2 infl. | 1 infl. | 3 infl. | 2 infl. | 1 infl. |
| — | 45,5 | 54,5 | — | 41,1 | 58,9 | — | 47,1 | 52,9 |
| — | 52,2 | 47,8 | — | 52,1 | 47,9 | — | 48,4 | 51,4 |
| — | 46,8 | 53,2 | 2,4 | 39,3 | 58,3 | — | 47,8 | 52,2 |
| 2,2 | 60,0 | 37,8 | — | 48,5 | 51,1 | — | 50,1 | 49,5 |
| 2,6 | 49,1 | 46,3 | 0,8 | 47,5 | 51,7 | — | 53,6 | 46,9 |
| — | 46,8 | 53,2 | — | 38,6 | 61,4 | — | 79,4 | 20,6 |

Soiurile de viţă (sau grupele de soiuri), formate în condiţii ecologo-geografice diferite, poartă pe lăstar şi un număr diferit de inflorescenţe, dovadă că însuşirea dobîndită s-a şi fixat ereditar. În adevăr, soiurile de viţă din Proles orientalis poartă pe lăstar, în medie, un număr mai mic de inflorescenţe (una, cel mult două) iar cele din Proles occidentalis şi Proles pontica în medie trei-patru, oscilînd însă de la două la cinci.

În afară de soi şi grupa ecologo-geografică, numărul de inflorescenţe în muguri variază şi cu felul lăstarilor pe care aceştia se formează. Cînd mugurele de la acelaşi soi se formează pe lăstarul principal poartă de regulă un număr mai mare de rudimente de inflorescenţă, el fiind mai mic în mugurii lăstarilor secundari şi lipsind în cei de pe terţiari. Chiar dacă începuturi de formare a

Scanned with OKEN Scanner

rudimentelor de inflorescenţe se constată şi în mugurii lăstarilor lacomi, de regulă acestea nu se valorifică în inflorescenţe.

Pe lîngă factorii amintiţi, numărul de inflorescenţe în ochiul de iarnă variază şi cu *poziţia* (ordinea) *acestuia pe lăstar*. Numărul şi dimensiunile rudimentelor de inflorescenţe în muguri creşte de la bază şi vîrful lăstarilor spre mijlocul acestora; creşterile se desenează bine şi sînt mai strîns corelate cu poziţia ochiului pînă la nodul 8—12 după care încep să descrească. Diferenţele de fertilitate exprimate în muguri şi dimensiuni sînt aşa de mari încît spre extreme variază de la simplu (pentru ochiul de la bază) la triplu (pentru ochiul 8—10 sau 12—16, după soi).

— Fertilitatea aceluiaşi ochi se modifică şi în funcţie de poziţia sa relativă; în adevăr dacă ochiul numărul doi de pe coarda cu 8—12 ochi, în mod normal rămîne infertil ca şi lăstarul căruia îi dă naştere, el devine fertil (îşi valorifică potenţa generativă) cînd coarda se scurtează la cep de unul sau doi ochi. Simpla schimbare a poziţiei relative a ochiului pe coardă, din ochi de bază cum era în ochi de vîrf, îi modifică substanţial gradul de fertilitate.

Coeficientul de fertilitate. Conceput şi înţeles ca expresie valorică a raportului dintre numărul de inflorescenţe aflate pe butuc şi numărul de lăstari de pe acelaşi butuc ($N_i : N_l$), coeficientul de fertilitate exprimă complet (mai precis) mărimea fertilităţii reale a soiurilor de viţe. Raportul se poate stabili ca mai sus (număr de inflorescenţe la număr de lăstari) sau între acelaşi termen la numărător (număr de inflorescenţe pe butuc) şi număr de lăstari fertili, aflaţi pe butuc; în cazul întîi coeficientul de fertilitate este relativ iar cel de-al doilea absolut. Ambii coeficienţi (de fertilitate) sînt variabili dar în grad diferit (Constantinescu şi col., 1950; Martin şi col., 1958); coeficientul relativ este mult mai variabil faţă de cel absolut; de aceea, coeficientul de fertilitate absolut, exprimă mult mai bine fertilitatea diferitelor soiuri de viţă şi prin aceasta însăşi mărimea ei. Aşa se şi explică larga utilizare în studiul fertilităţii soiurilor de viţă a coeficientului de fertilitate absolut.

Valorile coeficienţilor de fertilitate absolut şi relativ la cîteva soiuri de viţe sînt înfăţişate în tabelul 12.

Valorile coeficientului de fertilitate absolut reprezintă caracter de soi; el variază în primul rînd cu soiul de viţă iar în al doilea rînd şi, în limite mai restrînse, cu condiţiile de mediu şi agrotehnica practicată.

Unele soiuri de viţă au coeficientul de fertilitate absolut cuprins între 1 şi 2 iar altele între 2 şi 3. Aceasta înseamnă că în funcţie de soi coeficientul de fertilitate absolut variază de la simplu la triplu şi chiar mai mult; de aceea, între alţi factori, soiurile de viţă au răspîndire diferită în practica viticolă.

La unul şi acelaşi soi de viţă, coeficientul de fertilitate absolut este mai mare în condiţii prielnice de mediu şi de agrotehnică şi mai scăzut cînd aceleaşi condiţii sînt mai puţin prielnice sau defavorabile. Mărimea sarcinii de ochi, rezervată pe butuc, după tăiere, dar mai ales repartizarea acesteia diferit pe elemente de producţie şi dirijarea deosebită a acestora în spaţiu (cercuire) modifică sensibil, la acelaşi soi, valoarea coeficientului de fertilitate (Martin şi col., 1958). Acelaşi fenomen se înregistrează şi prin modificarea valorii raportului dintre lemnul multianual şi cel anual, pe unul şi acelaşi butuc.

Scanned with OKEN Scanner

*Tabelul 12*

VARIAȚIA COEFICIENTULUI DE FERTILITATE ÎN FUNCȚIE DE SOI

| Denumirea soiului | Coeficient de fertilitate | Portaltoii | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Chasselas × Berlandieri 41 B | Selecțiune Ambrozie | Riparia × Rupestris 101—14 | Riparia gloire |
| Fetească albă | absolut | 1,5±0,16 | 1,5±0,06 | 1,6±0,08 | 1,6±0,06 |
| | relativ | 1,0±0,06 | 1,1±0,16 | 1,1±0,05 | 1,3±0,07 |
| Babușcă neagră | absolut | 1,0±0,02 | 1,0±0,05 | 1,0±0,04 | 1,0±0,03 |
| | relativ | 0,6±0,06 | 1,7±0,07 | 0,4±0,07 | 0,4±0,07 |
| Coarnă neagră | absolut | 1,2±0,03 | 1,1±0,05 | 1,1±0,04 | 1,0±0,02 |
| | relativ | 0,6±0,08 | 0,4±0,03 | 0,4±0,05 | 0,4±0,04 |
| Muscat de Hamburg | absolut | 1,3±0,05 | 1,2±0,04 | 1,3±0,03 | 1,1±0,06 |
| | relativ | 1,0±0,05 | 0,9±0,06 | 0,7±0,06 | 0,7±0,06 |
| Riesling italian | absolut | 1,7±0,06 | 1,7±0,09 | 1,6±0,10 | 1,9±0,07 |
| | relativ | 1,3±0,07 | 1,4±0,07 | 1,1±0,12 | 1,4±0,09 |

Numărul de flori în inflorescență. Împreună cu procentul lăstarilor fertili și cu coeficientul de fertilitate, numărul florilor în inflorescență reprezintă un indice întregitor al valorii fertilității relative. Pentru același procent de lăstari fertili și același număr de inflorescențe pe lăstar, numărul florilor în inflorescență modifică sensibil fertilitatea relativă; în aceleași condiții, număr mai mare de flori în inflorescență înseamnă și fertilitate relativă mai mare și invers. Numărul florilor în inflorescență variază cu mai mulți factori, între care soiul de viță cu însușirile sale, condițiile de mediu, numărul de inflorescențe și poziția acestora pe lăstar, exercită mare influență.

La unele soiuri de viță numărul florilor în inflorescență este mai mare, la altele mai mic. Rezultatul unor cercetări întreprinse în acest scop sînt înfățișate în tabelul 13.

*Tabelul 13*

NUMĂRUL FLORILOR ÎN INFLORESCENȚĂ LA CÎTEVA SOIURI

| Cadarcă | Furmint | Grasă de Cotnari | Muscat de Hamburg | Bicane | Sultanină |
|---|---|---|---|---|---|
| 347 | 342 | 322 | 495 | 501 | 645 |

Cifrele din tabel demonstrează larga variabilitate a numărului de flori în inflorescență.

În afară de soi, de condițiile de mediu, numărul florilor în inflorescență variază și cu numărul de inflorescențe pe lăstar.

Scanned with OKEN Scanner

Astfel, inflorescenţa unică pe lăstar este mai mică decît cea de a doua de pe lăstarul cu două inflorescenţe, iar aceasta este mai mare ca prima de pe acelaşi lăstar.

Pe lîngă factorii amintiţi, numărul de flori în inflorescenţă variază şi cu poziţia (ordinea) acestora pe lăstar. Unele cercetări arată că inflorescenţa superioară cuprinde de două-trei ori mai multe flori faţă de cea inferioară (B e s s i e, 1965). În acelaşi timp inflorescenţele de pe lăstarii principali sînt de regulă mai mari şi au număr mai mare de flori decît cele de pe lăstarii secundari. Inflorescenţele cu cel mai mare număr de flori se întîlnesc de regulă pe porţiunile de lăstari (şi coarde) cuprinse între nodurile 2—3 şi 8—12, rar dincolo de aceste noduri.

La unul şi acelaşi soi, aflat în aceleaşi condiţii, numărul florilor în inflorescenţă variază de la 150—200 la 2 000—5 000, rar mai mult sau mai puţin. Cifrele acestea oricît de puţin verosimile ar părea arată totuşi variabilitatea excepţional de mare a numărului de flori în inflorescenţă la viţa de vie, iar prin aceasta şi mărimea fertilităţii reale la această plantă.

## METODE PENTRU DETERMINAREA FERTILITĂŢII

Ca însuşire de bază a producţiei de struguri, fertilitatea prin mărime şi mod de realizare, suscită interes deosebit. Dacă mărimea viitoarei recolte se hotărăşte iniţial, prin realizarea fertilităţii potenţiale, determinarea acesteia este posibilă şi necesară. Determinarea fertilităţii este posibilă, pentru că:

— fertilitatea potenţială se fondează şi se realizează din anul în curs pentru cel viitor; de aceea se poate determina anterior valorificării sale;

— la majoritatea soiurilor de viţă din cultură, aflate într-o podgorie dată, se cunoaşte coeficientul de fertilitate iar pe această bază se poate determina, cu aproximaţie, fertilitatea potenţială a lor;

— la aceleaşi soiuri de viţă, aflate în aceleaşi condiţii, se cunoaşte sarcina medie cuvenită la butuc şi ha, iar pe această bază se poate determina cu oarecare precizie, fertilitatea potenţială. Determinarea fiecărei categorii de fertilitate reclamă anumită metodă mai mult sau mai puţin adecvată.

Pentru determinarea *fertilităţii potenţiale* se foloseşte *metoda secţionărilor în muguri.* În acest scop se ridică din fiecare soi de viţă aflat în plantaţie cîte 25—30 de coarde a 10 ochi de iarnă fiecare; coardele ce se ridică trebuie să reprezinte media categoriilor de grosime existente în plantaţie. După ridicare, coardele se grupează în 2—3 legături, se etichetează şi se duc într-o încăpere unde li se determină fertilitatea. Aici se ia coardă cu coardă şi începînd de la bază (cu ochiul prim) spre vîrf (ochiul ultim) se fac secţiuni longitudinale în fiecare ochi de iarnă. Secţiunile se pun la microscop şi se determină numărul rudimentelor de la inflorescenţă şi mugurele principal (şi secundar dacă interesează) şi eventual dimensiunile acestora. Datele obţinute se trec într-un tabel, după care apoi se folosesc la determinarea fertilităţii potenţiale, exprimată în % de lăstari fertili, coeficient de fertilitate, % de lăstari cu una, cu două, cu trei sau mai multe inflorescenţe, nodurile de pe coardă între care se încadrează porţiunea cu frecvenţa cea mai ridicată în ochi fertili etc., iar pe această bază se poate aviza şi asupra lungimii de tăiere a coardelor. Dacă în loc de

30 se ridică 90 de coarde din același soi, rezultatele obținute asupra fertilității potențiale sînt și mai apropiate de cele reale, existente în muguri la data determinărilor.

În vederea determinării *fertilității reale* se folosește *metoda statistică,* curent aplicată în lucrări de acest gen. Se determină, după apariția inflorescențelor, la cel puțin 5 butuci din același soi, numărul total de lăstari aflați pe butuc, porniți din ochi de iarnă, numărul lăstarilor infertili și a celor fertili, iar în cadrul ultimilor, numărul celor cu una sau două, cu trei sau cu mai multe inflorescențe, mărimea inflorescențelor exprimată în număr de flori existente în inflorescență etc. Datele obținute se folosesc la determinarea fertilității reale. În acest caz ele exprimă fapte definitive și nu în evoluție ca în cel anterior; pe baza lor precizia determinărilor dobîndește și certitudinea cuvenită.

Exprimarea fertilității reale se face în aceeași indici ca cei folosiți la determinarea fertilității potențiale. La aceștia se adaugă și anumită relație, existentă între lungimea inflorescențelor și numărul de flori din acestea. De pildă B e s s i e (1956) găsește că o inflorescență de 6 cm lungime cuprinde în medie 180 de flori de Aligoté și 135 la Pinot. Fără îndoială că asemenea relații există și ele trebuie căutate și aflate, pe soiuri și grupe de soiuri, spre a fi întregite, perfecționate și utilizate în scopuri practice.

Concepute și înțelese în lumina relațiilor existente între ele, categoriile de fertilitate au fiecare în parte rol determinant în etapa corespunzătoare lor și derivă cu necesitate una din alta. Dintre ele însă rămîne, în fapt, utilă pentru producție, ultima; de aceea, mărimea acesteia poate liniști sau alarma pe cultivatori.

## PRODUCTIVITATEA

Prin productivitate se înțelege însușirea unui soi de viță de a lega rod și a-l purta în condiții normale pînă la maturație deplină.[1] Înțeleasă în acest fel productivitatea reprezintă a doua latură a producției de struguri, care ia naștere și se dezvoltă pe fondul și în contul fertilității; de aceea poate fi socotită ca formă transformată a fertilității.

Categorii de productivitate. În cursul valorificării sale productivitatea îmbracă anumite forme care în fond reprezintă etape succesive ale procesului unic de realizare a producției de struguri. Pe această bază distingem următoarele categorii de productivitate:

— *Productivitatea inițială.* Din totalul inflorescențelor și a florilor aflate pe butuc și lăstari la începutul înfloritului, numai o parte se valorifică prin fecundare, restul se usucă și cade. Partea din flori valorificată prin fecundare, printr-un proces complex și complicat, se transformă în bobițe, de aceea reprezintă chiar începutul productivității. Pe această bază productivitatea inițială poate fi socotită o formă transformată a fertilității utile. Prin *productivitate inițială înțelegem, astfel, totalul ciorchinilor și a ovarelor, aflate în curs de transformare în bobițe, rămase pe butuc și lăstari după fecundare.*

[1] În cazul de față productivitatea nu se referă la totalul substanței uscate elaborate pe calea fotosintezei ci a părții care se reține la recoltă.

După unii cercetători (B e s s i e, 1965) fertilitatea practică (utilă) are acelaşi înţeles cu cel atribuit de noi productivităţii iniţiale; de fapt îndată după fecundare inflorescenţa dobîndeşte numele de ciorchine iar ovarul florii şi nu floarea se transformă în bobiţă; de aceea cele două etape exprimă procese diferite şi sînt distincte între ele.

— *Productivitate finală.* După fecundare, numai o parte din bobiţele aflate pe chirchini ating dimensiuni normale şi ajung la maturitate deplină iar altă parte cad. Procesul de cădere are loc la început, imediat după fecundare şi durează pînă cînd parte din bobiţe ating 4—5 mm în diametru, după care sistează. De acum înainte, căderi noi de bobiţe de pe ciorchine nu se produc decît accidental; de aceea numărul celor rămase dobîndeşte un caracter definitiv, cînd şi *productivitatea se finalizează.* Înţelegem astfel prin *productivitatea finală numărul de ciorchini şi de boabe din cadrul acestora, rămase definitiv pe butuc şi lăstari, după ultima cădere şi care ajung la maturaţie deplină.*

Relaţiile dintre categoriile de productivitate. Înţelese ca etape succesive ale procesului unic de realizare a productivităţii, cele două categorii (feluri) de productivitate se află în anumite raporturi de dependenţă; natura acestor raporturi şi sensul în care se produc influenţele depind de rolul pe care îl deţin categoriile de productivitate. În cadrul acestora productivitatea *iniţială* reprezintă factorul prim, de aceea de modul în care se realizează aceasta depinde, în principal şi în aceleaşi condiţii, gradul de realizare a productivităţii finale. Pentru acest motiv atenţia principală se îndreaptă asupra asigurării în bune condiţii a procesului de fecundare la vita de vie.

*Factorii modificatori ai productivităţii.* Productivitatea şi etapele sale se realizează sub influenţa diferiţilor factori modificatori, dintre care unii se fac simţiţi mai mult asupra productivităţii iniţiale, alţii asupra celei finale.

— *Productivitatea iniţială* depinde de modul în care se realizează fertilitatea reală, la care se adaugă soiul de viţă cu însuşirile sale, condiţiile de mediu din timpul înfloritului, procentul de inflorescenţă de flori legate, măsurile agrotehnice etc.

— La unele soiuri de viţă fertilitatea reală îmbarcă şi valori mai ridicate; la altele, dimpotrivă. Astfel, soiurile de viţă cu flori hermafrodite anormale şi cele cu flori unisexuate femele, deşi realizează în grad ridicat fertilitatea reală, în lipsa polenizatorilor specifici, manifestă o productivitate iniţială neînsemnată.

În toate cazurile amintite, numai o parte din inflorescenţe şi îndeosebi de flori din cadrul acestora, se valorifică prin fecundare, sub formă de productivitate iniţială; celelalte se usucă şi cad.

Procentul celor valorificate, faţă de totalul lor, este extrem de variabil. Rezultatul unor cercetări întreprinse în acest scop este înfăţişat în tabelul 14.

Cifrele din tabel confirmă larga variabilitate a procentului de flori legate, la diferitele soiuri de viţă, aflate în aceleaşi condiţii de mediu.

— În prezenţa aceluiaşi număr de flori legate în inflorescenţă, productivitatea iniţială depinde de numărul de ciorchini aflaţi pe lăstar şi de procentul lăstarilor cu ciorchini existenţi pe butuc. De fapt, numărul de ciorchini pe lăstar corespunde cu cel al inflorescenţelor din care provin, dacă acestea nu s-au micşorat în mod accidental. Soiurile cu un număr mai mare de ciorchini pe

Scanned with OKEN Scanner

*Tabelul 14*

PROCENTUL DE FLORI LEGATE

| Cadarcă | Furmint | Grasă de Cotnari | Muscat de Hamburg | Bicane | Sultanină |
|---|---|---|---|---|---|
| 24,6 | 54,3 | 38,3 | 17,8 | 25,5 | 26,1 |

lăstar (Aligoté, Riesling italian etc.) au şi productivitatea iniţială mai mare şi invers. Dintre două soiuri, cu ciorchini de aceeaşi mărime, are productivitate mai ridicată cel care poartă mai mulţi ciorchini pe lăstar, de aceea în practică se folosesc de regulă soiurile cu mai mulţi ciorchini pe lăstar.

Pentru acelaşi număr şi mărime a inflorescenţelor pe lăstar şi pentru acelaşi număr de flori legate în inflorescenţă, *productivitatea iniţială* depinde şi de *procentul de lăstari cu ciorchini*, aflaţi pe butuc.

În adevăr, unele soiuri au un procent mai ridicat de lăstari cu inflorescenţe, altele mai mic. Aşa de pildă la soiul Tavriz numai 35% din totalul lăstarilor poartă ciorchini în timp ce la Aligoté 82%, iar la Alb românesc toţi lăstarii (100%) poartă ciorchini. Se înţelege că, la aceste soiuri, aşa de deosebite sub aspectul procentului de lăstari cu ciorchini, şi productivitatea iniţială este la fel de deosebită.

— Unul şi acelaşi soi de viţă aflat *în condiţii diferite de mediu*, în timpul înfloritului şi a fecundaţiei, leagă în mod diferit. În condiţii de mediu prielnic fecundării (temperatură peste 25°C, umiditate din aer peste 50%, vînt uşor pe timp lipsit de ploi), numărul de flori legate, faţă de totalul lor, este mai ridicat şi incomparabil mai mic în cele neprielnice. Dacă în timpul fecundării survin ploi reci, leagă slab chiar soiurile cu flori hermafrodite normale şi foarte puţin sau deloc, cele cu flori hermafrodite anormale şi mai ales unisexuate.

— La acelaşi soi şi condiţii de mediu, *măsurile agrotehnice* aplicate în timpul fecundării modifică numărul de flori legate; ciupitul vîrfurilor lăstarilor la începutul înfloritului, polenizarea suplimentară, sortimentele biologice etc., măresc simţitor numărul de flori legate în inflorescenţă şi deci al boabelor în ciorchine.

În afară de aceşti factori productivitatea iniţială variază şi cu alţii mai puţin importanţi, de aceea nu-i mai amintim.

— *Productivitatea finală* depinde direct şi imediat de modul în care s-a realizat productivitatea iniţială, la care se adaugă numărul de bobiţe căzute pînă la definitivarea celor rămase pe ciorchine, mărimea ciorchinilor şi a bobiţelor.

Dacă productivitatea iniţială s-a realizat în procent ridicat pe seama fertilităţii utile, în mod necesar şi în condiţii normale şi productivitatea finală se va realiza în acelaşi procent şi invers. Prin urmare factorii necesari care concură la realizarea cît mai deplină a productivităţii iniţiale, contribuie prin aceasta şi la realizarea productivităţii finale, de aceea nu-i mai amintim.

Productivitatea iniţială se modifică pe parcurs, prin căderi repetate de bobiţe de pe ciorchini; procentul celor căzute depinde de soi şi de condiţiile de mediu. La unele soiuri procentul de boabe căzute este mai mare, faţă de totalul lor,

Scanned with OKEN Scanner

la altele mai mic; în general la soiurile de masă se înregistrează un procent de cădere a boabelor mai ridicat comparativ cu cel de la soiurile pentru vin.

Procentul de bobiţe căzute, pe parcursul creşterii lor este mai ridicat în condiţii de hrănire neîndestulătoare şi mai puţin ridicat în cele prielnice îndestulării cu hrană, a acestora.

Pentru acelaşi număr de ciorchini pe lăstar şi acelaşi număr de boabe în ciorchine, productivitatea finală suferă modificări cu mărimea ciorchinilor (strugurilor) şi a boabelor. Comparativ cu cele care au ciorchini mai mici, soiurile de viţă care au ciorchini mai mari (lungime şi grosime) au şi productivitate finală mai mare. Productivitatea finală se modifică şi în funcţie de mărimea boabelor pe ciorchine. La ciorchinii de aceleaşi dimensiuni şi cu acelaşi număr de boabe pe ciorchine, soiurile cu boabele mai mari au şi productivitatea finală mai mare.

## METODE PENTRU DETERMINAREA PRODUCTIVITĂŢII

Pentru determinarea productivităţii se folosesc metode adecvate. Se determină numărul de inflorescenţe şi de flori legate, faţă de total, iar pe această bază procentul acestora. Se raportează apoi cifra obţinută la procentul mediu al soiului; abaterile mai mari sau mai mici de 10%, afectînd productivitatea iniţială, trebuie cunoscute spre a se lua pe parcurs măsuri adecvate.

După definitivarea numărului de boabe în ciorchine, după încetarea căderii, se repetă lucrarea pe acelaşi număr de butuci şi de ciorchini. Cu datele obţinute se calculează procentul boabelor rămase; apoi acesta se raportează la procentul mediu de boabe rămase, al soiului respectiv; la abateri mai mari sau mai mici de 15%, afectîndu-se productivitatea finală, se iau măsuri în consecinţă (îngrăşare, irigare, lupta contra buruienilor şi a pierderii apei din sol prin evaporare etc.).

*Indice de productivitate.* Expresie valorică a produsului dintre greutatea medie a unui ciorchine gata maturat şi coeficientul de fertilitate, indicele de productivitate exprimă mult mai fidel mărimea productivităţii soiurilor de viţă din cultură. După cum în calcul se foloseşte unul sau altul din coeficienţii de fertilitate se obţin şi indicii de productivitate, respectiv: *indice de productivitate absolut* şi *indice de productivitate relativ,* cu aceleaşi trăsături ale variabilităţii ca şi ale coeficienţilor de fertilitate. Deşi extrem de variabile, mărimea şi mai ales greutatea strugurilor, luate cel puţin la 500 de exemplare (mai bine la 1 000), dau totuşi posibilitatea obţinerii unei greutăţi medii, care — în anumite limite, — constituie o caracteristică legată de soi (sau de grupe de soiuri). Exceptînd valorile indicelui de productivitate relativ, ca unele ce variază cel mai mult, valorile pe care le îmbracă indicele de productivitate absolut, depind în principal de greutatea medie a unui strugure; de aceea dintre două (sau mai multe) soiuri cu acelaşi coeficient de fertilitate absolut, are productivitate mai mare cel (cele) cu greutatea medie a unui strugure mai ridicată. Pe această bază soiurile de viţă din cultură se deosebesc net, unele de altele, aşa cum rezultă din tabelul 15.

— Cu toată variabilitatea lor, coeficientul de fertilitate şi indicele de productivitate reprezintă însuşiri legate de soi (sau de grupe de soiuri) deosebit de

*Tabelul 15*

INDICE DE PRODUCTIVITATE LA CÎTEVA SOIURI DE VIȚĂ

| Soiul | București | | Odobești | |
|---|---|---|---|---|
| | absolut | relativ | absolut | relativ |
| Afuz-Ali | 675 | 329 | 787 | 468 |
| Chasselas doré | 205 | 151 | 338 | 230 |
| Coarnă neagră | 469 | 301 | 342 | 172 |
| Fetească albă | 106 | 76 | 227 | 150 |
| Muscat de Hamburg | 216 | 202 | 512 | 304 |

valoroase la stabilirea mărimii sarcinii de ochi pentru realizarea producției de struguri planificată, în lucrările de selecție a viței de vie, în cele de ampelografie comparată și în esență la evaluarea producției de struguri.

## PRODUCȚIA DE STRUGURI

Fertilitatea și productivitatea, ca însușiri de producție ale soiurilor de viță, apar și se dezvoltă pe fonduri diferite: prima pe fondul unei anumite pregătiri biologice și în prezența condițiilor necesare iar a doua pe seama și în contul celei dintîi. Deși în grad diferit, ambele însușiri, prin transformări complexe și complicate, desfășurate în etape succesive și în prezența anumitor condiții, conduc la realizarea producției de struguri.

Categorii de producție. Obiectiv și scop în cultura viței de vie, producția de struguri, îmbracă anumite forme, care exprimă grade diferite în realizarea ei. Dintre acestea amintim următoarele:

— *Producția teoretică* (probabilă). De la încetarea căderii bobițelor de pe ciorchini și pînă la intrarea în pîrgă, producția s-a conturat și s-a exprimat precis în număr de struguri pe butuc și de bobițe în struguri, concretizîndu-se astfel în productivitatea finală. De aici înainte, dacă nu ar interveni factori modificatori, producția ar putea îmbrăca un caracter definitiv, în loc de provizoriu. Dacă însă, productivitatea finală, se multiplică acum, cu greutatea medie a unui strugure, de la un soi (sau grupă de soiuri) se obține producția probabilă de struguri la butuc ($P=N_s \times G_m$); multiplicînd cifra obținută cu numărul de butuc la ha, se obține producția probabilă de struguri la unitatea de suprafață ($P_p=P_b \times N_b$). Înțelegem astfel prin producția teoretică (probabilă), producția rezultată din calcul, cînd strugurii definitivați ca unmăr, se află încă pe butuci.

În loc de productivitate finală se poate folosi, la determinarea producției realizabile (probabile) fertilitatea reală; în acest caz valoarea aproximației este mai mare, de aceea se folosesc ambele căi sau numai prima dintre ele.

Pentru știința și practica viticolă, cunoașterea producției probabile prezintă interes deosebit. În adevăr dacă din diferite cauze producția probabilă se arată mică (număr mai mic de struguri/butuc), aceasta poate fi sporită prin măsuri agrotehnice adecvate (economia severă a apei în sol, irigare unde se poate, îngrășare etc.).

— *Producția practică.* Exceptînd unele accidente (și chiar boli) care îl pot modifica, numărul strugurilor rămîne în general același de la pîrgă la cules cu

cel din etapa anterioară, în schimb volumul şi greutatea lor se modifică considerabil; de aceea producţia practică se deosebeşte, în anumite limite, de cea teoretică (probabilă).

În funcţie de condiţiile de mediu şi de agrotehnică, producţia practică, pentru unul şi acelaşi soi, variază în limite mai largi sau mai restrînse comparativ cu cea teoretică.

Pentru aceeaşi aproximaţie de calcul producţia practică este mai ridicată, în condiţii prielnice de mediu (umiditate suficientă, fertilitate potrivită a solului, lumină şi căldură îndestulătoare în faza de maturaţie a strugurilor etc.) şi de agrotehnica avansată (sol curat de buruieni, asigurarea viţei cu apă şi hrană, protecţie bună contra bolilor şi dăunătorilor etc.) şi mai mică în condiţii mai puţin prielnice şi cu agrotehnică necorespunzătoare.

Prin strădania depusă, producătorul, urmăreşte ca producţia realizată să fie cît mai ridicată şi de anumită calitate; de aceea între pîrgă şi cules trebuie să se aplice măsurile agrotehnice corespunzătoare. În acelaşi timp culesul trebuie făcut neapărat la maturitatea de folosinţă a recoltei de struguri. Pentru vinuri curente de masă, strugurii se culeg la maturitate deplină, adică atunci cînd au cel mai mare volum şi greutate şi cînd acumularea absolută a zahărului în bob încetează; pentru alte produse, strugurii se culeg cînd întrunesc indicii necesari pentru obţinerea tipului propus.

Indiferent de variaţiile sale, prin producţia practică, înţelegem acea producţie de struguri, exprimată în kg, obţinută la cules de pe unitatea de suprafaţă.

Relaţiile dintre categoriile de producţie sînt uşor de înţeles, de îndată ce producţia teoretică reprezintă baza şi condiţiile de realizare pentru producţia practică.

Cu cît producţia teoretică (probabilă) se realizează în condiţii mai bune şi este mai mare, cu atît în mod normal şi cea practică trebuie să fie mai ridicată (mai mare) şi invers; de aceea în prima etapă se dă lupta pentru realizarea unei producţii teoretice ridicate, iar în cea de a doua pentru valorificarea deplină a acesteia în producţie practică, de asemenea cît mai ridicată.

Factorii de producţie. Producţia de struguri, teoretică şi practică, depinde de un complex de factori, în cadrul cărora rol principal deţin *soiul de viţă cu însuşirile sale, condiţiile de mediu şi agrotehnica aplicată.*

Diferitele soiuri de viţă (sau grupe de soiuri) manifestă în grad diferit însuşirile de fertilitate şi productivitate; de aceea unele dau în aceleaşi condiţii de mediu, producţii mai mari, altele mai mici. Diferenţele de producţie între soiurile cele mai productive şi cele mai puţin productive se ridică, în aceleaşi condiţii, de la simplu la quadruplu şi chiar mai mult. În adevăr unele soiuri de viţă (Cabernet Sauvignon, Traminer etc.) dau în mod obişnuit 4 000 kg struguri la ha, în timp ce altele 25 000—30 000 kg (Galbenă de Odobeşti, Afuz-Ali, Italia); în acelaşi timp la unele soiuri strugurii cîntăresc 40—50 g (Corinth) iar la altele 400—600 g (Afuz-Ali, Italia, Cardinal) şi chiar cîteva kg (Parkent, Afuz-Ali etc.).

Rezultă astfel că în aceleaşi condiţii de mediu şi de agrotehnică soiul de viţă hotăreşte asupra mărimii producţiei de struguri; de acest fapt se ţine seama la alegerea sortimentului.

Scanned with OKEN Scanner

— Același soi (grupă de soiuri) aflat în condiții diferite de mediu, își valorifică diferit însușirile de producție, de aceea în condiții prielnice de mediu dă producții mari și foarte mari și invers. În condiții mai puțin prielnice de mediu producția este incomparabil mai mică și deosebit de fluctuantă. Faptele arată că în timp ce în sudul țării soiul Cardinal dă ușor 14 000—16 000 kg struguri la ha, în podgoriile de peste munți (Tîrnave) producția se ridică abia la 7 000—8 000 kg; același fapt îl dovedesc și soiurile Afuz-Ali, Italia etc. Rezultă astfel că producțiile mari și relativ stabile de struguri la ha se obțin, în afară de alegerea celor mai productive soiuri de viță, și prin amplasarea acestora în acele condiții de mediu în care să-și valorifice cît mai deplin însușirile de producție. În acest mod unitatea organism-mediu este pusă în slujba producției de struguri și utilizată cu folos.

În afară de soi și condițiile de mediu, producția de struguri este influențată și condiționată mult și de agrotehnica practicată. În adevăr, același soi (sau grupă de soiuri) aflat în aceleași condiții de mediu dar cu îngrijiri diferite, dă și producții diferite. Producția de struguri obținută la ha este mai ridicată în condiții de agrotehnică avansată și incomparabil mai mică în cele de agrotehnică înapoiată. Soiul Afuz-Ali și Cardinal dau 15 000—20 000 kg struguri la ha cu agrotehnică avansată și numai 6 000—8 000 kg în lipsa acesteia; la aceleași soiuri producția poate crește la 25 000—30 000 kg struguri la ha cînd, agrotehnicei avansate (îngrășare, irigare, mecanizare) i se adaugă lucrări și operații speciale aplicate în verde (incizie inelară, răritul inflorescențelor etc.). Agrotehnica practicată într-o plantație de vie reflectă pe lîngă interesul cultivatorului și gradul său de cunoaștere și stăpînire a procesului tehnologic de producere a recoltelor de struguri; cum însă acesta la cultivatori diferiți marchează nivele diferite și producția de struguri pe care o determină este la fel de diferită; de aceea unii obțin, în aceleași condiții, producții record iar alții submediocre.

Laturile producției. Deși în esență unică, producția de struguri include două laturi și anume: *cantitate* și *calitate*.

— *Cantitatea* (latură cantitativă) exprimă mărimea producției de struguri iar aceasta, după cum se știe, este în funcție de întrunirea în anumit grad a principalilor factori (sau grupe de factori) care o condiționează și de raporturile utile pe care aceștia le realizează.

Cantitatea reprezintă latura cea mai mobilă a producției de struguri. De aceea complexele de măsuri agrotehnice au acționat și acționează cu precădere direct și de cele mai dese ori imediat asupra mărimii producției.

Începînd din faza de culegător al strugurilor din natură, cînd producția realizată atunci era mică (1 500—2 000 kg struguri/ha și trecînd la cea de producător al acestora, cînd producția de struguri deși etapizată se află în continuă creștere, latura cantitativă a marcat progrese remarcabile; trecerile de la strugurii de cîteva zeci de grame (40—50 g) și bobițe de fracțiuni de gram (struguri de viță sălbatică sau de Corinth) la strugurii de cîteva sute de grame 300—800 g) și chiar de (1,00—7,00 kg) și la bobițe de cîteva grame (de la 1—2 la 10—12 g și chiar mai mult), reprezintă progrese evidente marcate de latura cantitativă a producției. Exprimate în raport cu baza de plecare, aceste progrese sînt de la 3—5 la de 15—30 de ori mai mari și chiar mai mult.

Scanned with OKEN Scanner

Mărimea producţiei, cantitatea, exprimată în unităţi de greutate, poate fi raportată diferit, după scopurile propuse. În adevăr, uneori cantitatea se exprimă la butuc, alteori la ha. Ambele moduri de exprimare a mărimii producţiei sînt indicate, dar un grad diferit; unul pentru anumite scopuri altul pentru altele.

Exprimarea cantităţii la butuc (individ, plantă) este indicată în următoarele cazuri:

— în lucrări de selecţie clonală, cînd se urmăresc riguros însuşirile de producţie a butucilor de viţă spre a determina exemplarele cele mai valoroase şi a le înmulţi în continuare;

— în lucrările de ampelografie comparată cînd, în aceleaşi condiţii, se urmăresc însuşirile de producţie de la două sau mai multe soiuri de viţă, cu scopul de a le cunoaşte şi a decide asupra lor;

— în stabilirea eficienţei unora dintre măsurile agrotehnice (tăieri inelare etc.) la soiuri diferite, cînd distanţele lor de plantare sînt practic egale etc.

Cînd se urmăreşte însă cunoaşterea mărimii producţiei realizate de unitatea productivă (de un ochi) cantitatea se exprimă pe ochi în loc de butuc; prin acest mod de exprimare se poate afla valoarea productivă a ochiului.

Exprimarea cantităţii la ha şi la $m^2$, este indicată şi obligatorie în următoarele situaţii:

— cînd se compară producţiile obţinute de la acelaşi soi, aflat în aceleaşi condiţii de mediu, dar supus la măsuri agrotehnice diferite;

— cînd unuia şi aceluiaşi soi, aflat în aceleaşi condiţii, i se atribuie distanţe diferite de plantare, mai mari, pe rînd sau între rînduri, faţă de cele obişnuite;

— cînd se studiază eficienţa unuia sau altuia dintre complexele de măsuri agrotehnice, fie ele legate de plantă (soiul de viţă) fie de sol, sau de amenajările acestuia etc. În toate cazurile acestea interesează în fond, gradul de folosire a pămîntului în procesul de realizare a producţiei de struguri, iar acesta se află numai prin exprimarea cantităţii la unitatea de suprafaţă (ha sau $m^2$).

În afară de greutate (g şi kg) cantitatea poate fi exprimată şi în unităţi de capacitate (l şi hl). Spre deosebire de cele pentru struguri de masă, la care cantitatea se exprimă în unităţi de greutate, la soiurile de viţă pentru struguri de vin sau pentru must proaspăt, cantitatea se exprimă în unităţi de capacitate; în litri cînd se referă la butuc şi în hectolitri cînd se referă la ha. Cazurile în care cantitatea se exprimă în unităţi de capacitate, de preferinţă la butuc sau la ha (şi $m^2$) fiind aceleaşi cu cele pentru unităţile de greutate, nu le mai amintim.

În loc de unităţi de capacitate, latura cantitativă a producţiei poate fi exprimată şi în procente, din greutate. În acest caz la soiurile de viţă pentru vin şi la cele pentru prepararea mustului în vederea consumului proaspăt, cantitatea exprimată în procente din greutatea recoltei, constituie *randamentul*. Valorile randamentului, deşi extrem de variabile, oscilează totuşi între 50 şi 85%, după soi, calitatea recoltei şi felul preselor utilizate la separarea mustului.

*Calitatea.* Întocmai ca şi cantitatea, calitatea este determinată şi condiţionată de aceleaşi grupe (principale) de factori, la care se adaugă întrunirea lor în



Scanned with OKEN Scanner

raporturi favorabile în lunile de maturaţie a strugurilor. Modul cum acţionează factorii şi grupele de factori asupra maturaţiei strugurilor, şi prin aceasta asupra calităţii, se cunoaşte în general, de aceea nu-l mai amintim aici.

Comparativ cu cea cantitativă latura calitativă a producţiei de struguri este mai puţin mobilă, de aceea şi măsurile agrotehnice elaborate pînă acum şi aplicate în practica viticolă s-au resimţit mai puţin asupra calităţii. Trecerile de la strugurii viţelor sălbatice, cu 7—12% zaharuri şi 10—15‰ aciditate la cei de masă sau pentru vinuri de masă cu 14—17% zaharuri şi 5—7‰ aciditate şi ajungînd la struguri pentru vinuri de înaltă calitate, cu 22—28% zaharuri şi 3—5‰ aciditate, reprezintă progrese remarcabile în direcţia calităţii; ele însă nu sînt pe măsura celor realizate pe latura cantitativă. Exprimate în raport cu aceeaşi bază de plecare, progresele realizate pe latura calitativă sînt de 2—4 ori mai mari, rar mai mult.

*Indici pentru aprecierea calităţii.* Faţă de cantitate, care se determină precis şi se exprimă în unităţi de greutate, calitatea se apreciază şi se determină mai greu. În adevăr într-un fel se apreciază şi se determină calitatea producţiei la strugurii pentru vin şi în altfel la cei pentru masă. Pe lîngă unii indici de bază, care se folosesc la aprecierea calităţii ambelor categorii de struguri, de vin şi de masă, la ultimii se mai folosesc şi alţi indici.

*La strugurii pentru vin,* calitatea se apreciază în principal, *după conţinutul în zahăr,* la care se adaugă starea de sănătate şi de curăţenie a lor. Dintre două recolte de aceeaşi mărime (cantitate) provenite de la aceeaşi podgorie sau plai, aparţinînd aceluiaşi soi şi avînd aceeaşi stare de sănătate, aceea este de calitate mai bună, care conţine în struguri mai mult zahăr.

Prin urmare, singurul indice de apreciere a calităţii recoltei de struguri de vin este conţinutul în zahăr; ceilalţi indici ca soiul, podgoria, starea de sănătate etc., sînt secundari şi se iau în considerare numai pentru întregirea aprecierii făcută deja. Aşa de indiscutabil apare conţinutul în zahăr, al strugurilor, ca indice de apreciere a calităţii, încît este preluat sub formă transformată şi la aprecierea calităţii vinurilor. Calitatea producţiei nu trebuie şi nici nu poate fi apreciată şi determinată pe baza unui singur component, fie el chiar principal cum este conţinutul în zahăr ci cu ajutorul cîtorva, iar cînd se foloseşte unul singur, acesta să îmbrace caracter de *indice sintetic.*

La strugurii pentru masă, calitatea se apreciază şi se determină cu ajutorul mai multor indici. Cel dintîi indice pentru aprecierea calităţii strugurilor este *aspectul.*

Ca indice sintetic, aspectul exprimă mai multe însuşiri (mărimea strugurilor şi a bobiţelor, compactitatea, starea de sănătate şi de prospeţime, culoarea şi uniformitatea sa etc.), de aceea în nici un fel nu poate fi substituit cu alţii în aprecierea calităţii strugurilor de masă.

Strugurii de masă se apreciază în afară de aspect şi *după gust.* Dacă alături de aspect strugurii de masă sînt gustoşi, plăcuţi la gust, ei sînt apreciaţi de consumatori şi remuneraţi ca atare. Întocmai ca şi aspectul, gustul reprezintă un alt indice sintetic, în care se reflectă, conţinutul în zaharuri şi în aciditate şi raporturile dintre aceste componente.

Scanned with OKEN Scanner

Raportul dintre principalele componente (zaharuri şi aciditate) exprimă, la strugurii de masă, armonia gustului, deci nuanţa calitate; cei mai plăcuţi şi apreciaţi fiind cei la care valoarea acestui raport $\frac{\text{zahăr } \%}{\text{aciditate } \%_{00}}$ oscilează între 2,5—4,5.

Împreună cu ceilalţi indici, conţinutul în zahăr reprezintă un indice principal de calitate. Sînt solicitaţi şi apreciaţi acei struguri pentru masă, la care conţinutul în zahăr oscilează între 14,5 şi 18%; strugurii cu conţinut mai scăzut sînt prea acri iar cei cu mai mult de 18% prea dulci. Menţionăm că fără minim 14% zahăr, strugurii de masă nu pot fi valorificaţi ca atare ci sub formă transformată cînd li se pot aduce bonitare la calitate, în vederea obţinerii altor produse.

Calitatea, ca însuşire complexă a producţiei, se apreciază şi se determină diferit la strugurii de vin faţă de cei de masă chiar dacă la baza aprecierii stă încă un indice comun şi anume conţinutul de zahăr.

*Relaţiile cantitate-calitate.* Ca laturi principale ale producţiei unice, cantitatea şi calitatea, se află în anumite raporturi, a căror cunoaştere prezintă interes deosebit pentru ştiinţa şi practica viticolă.

Interdependenţa dintre cantitate-calitate stă la baza dimensionării sarcinei de ochi rezervată pe butuc după tăiere, iar prin aceasta serveşte ca principiu de reglare a proceselor de creştere şi a celor de fructificare la viţa de vie.

Stînd la baza dimensionării sarcinei de ochi, interdependenţa dintre cantitate-calitate, stă şi la baza dimensionării, în prima etapă, a producţiei de struguri/butuc, a mărimii acesteia, iar prin aceasta serveşte şi la realizarea unei anumite calităţi.

*Stadiul problemei.* Primele cunoştinţe asupra relaţiilor dintre cantitatea şi calitatea producţiei de struguri le furnizează observaţia. Impresiile şi concluziile în germen cîştigate de o generaţie dobîndesc contur şi se consolidează prin observaţiile alteia care o urmează şi astfel, în succesiunea lor, generaţiile de viticultori, fondează şi formulează primele indicaţii asupra relaţiilor dintre cantitate şi calitate. Conform acestor indicaţii, laturile producţiei, cantitate şi calitate, sînt în general opozabile.

La sfîrşitul veacului al XIX-lea, se întreprind, în mod organizat pe soiul Aramen, primele cercetări experimentale asupra relaţiilor dintre cantitate-calitate (R a v a z, 1904). Rezultatele obţinute confirmă şi întăresc natura opozabilă dintre cantitate şi calitate în producţia de struguri; de aici înainte natura acestor relaţii este acceptată în chip de lege şi aşezată la baza producţiei viticole cu toate implicaţiile ei.

Alte cercetări, relativ mai recente, întreprinse asupra anilor de recoltă bună şi mai puţin bună la viţa de vie (D a v i t a i a, 1948), au condus la concluzii mai largi şi anume:

— există ani viticoli în care se obţin recolte mari de struguri şi de calitate bună;

— există însă şi alţi ani viticoli în care recolta obţinută de struguri este mare, dar calitatea acesteia slabă;

— există ani viticoli, în care se obţin recolte mici de struguri la ha şi de calitate bună;



Scanned with OKEN Scanner

— în sfîrşit, există şi ani viticoli, în care recolta de struguri obţinută/ha este mică şi de calitate slabă.

Din cercetările întreprinse, cu soiul Aramon, asupra relaţiilor dintre cantitate-calitate, s-a ajuns la concluzia că:

— mărimea cantităţii de peste 3 (trei) ori la butuc, atrage după sine micşorarea densităţii mustului de la 1 085,4 la 1 061,4 adică numai cu 0,24;

— dacă producţia pe butuc creşte la Silvaner de 16 ori, densitatea mustului scade cu 0,21 (F r ö e l i c h, 1922).

Unele cercetări mai recente, întreprinse asupra relaţiilor dintre cantitate şi calitate, pe recolte obţinute în podgoria Dealu Mare, arată că la dublarea şi triplarea cantităţii (de vin) calitatea se menţine, sporeşte sau se micşorează uşor, cu fracţiuni de grad şi mai rar cu un grad (M a r t i n, 1953). Pe aceeaşi linie se înscriu şi alte cercetări care arată că aşa cum sînt lunile de maturaţie a strugurilor aşa este şi calitatea acestora; sau că deficitul heliotermic din lunile de coacere a strugurilor este cauza conţinutului scăzut în zahăr al acestora (G o u d a r d et N i g o n d, 1958).

Faptele acestea şi multe altele arată că: relaţiile dintre cantitate-calitate în producţia de struguri, nu sînt simple, constante şi de acelaşi fel ci complexe şi variabile cum sînt şi condiţiile de mediu care în fond le generează (M a r t i n, 1953).

Mobilitatea incomparabil mai mare a laturii cantitative a producţiei, faţă de cea calitativă a ei, susţine concluzia de mai sus şi arată că gradul de corelaţie între cantitate şi calitate, necalculat încă, nu este aşa de mare cum se crede. Acestui fapt se datoreşte modificarea aşa de mică, de neînsemnată, a calităţii, comparativ cu impresionanta modificare a cantităţii.

Văzute astfel într-un cadru mai general şi mai complex, sub multiplele sale aspecte, relaţiile dintre cantitate şi calitate în producţia de struguri, determină şi alte implicaţii pentru ştiinţa şi practica viticolă decît cele strict de natură opozabilă.

Discuţiile care s-au purtat pînă acum în străinătate şi la noi, asupra relaţiilor dintre cantitate şi calitate, sprijinite mai mult pe deducţii şi teze (preluate şi din filozofie) decît pe cercetări sistematic organizate, nu au clarificat încă natura strictă a acestor relaţii şi îndeosebi gradul de corelaţie dintre ele.

Natura strictă a relaţiilor dintre cantitate şi calitate, în producţia de struguri, gradul de corelaţie dintre laturile producţiei şi mobilitate a lor (laturilor), pentru aceleaşi condiţii, limitele în care sensul corelaţiilor cantitate-calitate se menţin şi cele în care acesta se schimbă, o dată cu schimbarea condiţiilor, se pot elucida numai prin experienţe numeroase, mono şi polifactoriale, concepute şi realizate în acord cu metodologia modernă de organizare şi prelucrare a datelor culese.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul VI

# BIOLOGIA VIȚEI DE VIE

**Necesitatea cunoașterii biologiei viței de vie.** Dezvoltarea viticulturii ca știință este așa de strîns legată de progresul științelor biologice în general și în special de cel al fiziologiei plantelor încît se poate afirma că eficiența intervenției omului în viața viței de vie este condiționată de măsura în care se cunosc legile vieții și dezvoltării acestei plante.

Cunoașterea biologiei viței de vie și a legilor sale de dezvoltare, permit cunoașterea cerințelor plantei față de mediu, iar prin aceasta se creează posibilitatea satisfacerii lor pe calea măsurilor agrotehnice. Vigoarea butucilor de viță, longevitatea lor și producția de struguri obținută, exprimă și oglindesc măsura acordului între cerințele viței și gradul de satisfacere a lor. Îmbunătățirea verigilor agrotehnicei actuale este posibilă numai în măsura în care se cunosc cerințele vieții viței de vie, altfel măsurile agrotehnice pot veni în contradicție cu nevoile plantei; de aceea și scopurile urmărite prin aplicarea acestora pot fi atinse numai în parte. Cînd nici măsurile agrotehnice îmbunătățite nu satisfac cerințele viței de vie, elaborarea de noi măsuri conforme cu conservatorismul ereditar al plantei se impune cu necesitate.

Cunoașterea biologiei viței de vie este necesară nu numai pentru realizarea acordului cît mai deplin între cerințele viței și măsurile agrotehnice aplicate sau pentru îmbunătățirea măsurilor actuale ori pentru elaborarea de noi măsuri mai adecvate ci, în aceeași măsură și pentru repartizarea științifică a soiurilor de viță roditoare și de portaltoi pe cuprinsul spațiului geografic al țării. Aceasta este științific făcută numai atunci cînd are la bază, în primul rînd, satisfacerea cerințelor viței de vie față de condițiile de mediu, cînd un soi sau o grupă de soiuri este amplasată acolo unde își valorifică cît mai deplin potențialul de producție. Numai pe această bază se poate face corect repartizarea soiurilor de viță în anumite zone și podgorii și nu în altele, iar în cadrul acestora numai în anumite centre, planuri și chiar în unele părți ale teritoriului viei.

În afară de îmbunătățirea agrotehnicei actuale, de elaborarea unor noi verigi în cadrul său și de repartizarea mai corectă a soiurilor de viță, cunoașterea biologiei viței de vie este necesară în egală măsură și pentru lucrările de selecție a ei.

Se pot efectua cu rezultate bune lucrări de hibridare sexuată între soiuri sau specii de viță numai dacă se cunoaște temeinic biologia înfloritului și particularitățile sale; se poate creea conștient un soi de viță și se poate ameliora altul numai pe baza unor cunoștințe minime de biologie. Se poate educa eficace un puiet, hibrid artificial sau nehibrid, numai dacă se cunoaște etapa de viață în care puietul manifestă cea mai mare plasticitate, cînd acesta are încă ereditatea neconsolidată, cînd poate asimila mai ușor condițiile de mediu și ca urmare își poate dezvolta dirijat însușirile economice dorite de om.

Scanned with OKEN Scanner

Procesul de dezvoltare la puieți a anumitor însușiri și caractere agro-economice, devine întîmplător și nesigur dacă nu se cunoaște biologia altoirii în stadiu tînăr și deosebirile de vîrstă ontogenetică, filogenetică, înrudire sistematică și areal geografic a partenerilor; influența reciprocă dintre altoi-port-altoi, are loc după legi proprii întocmai ca și procesul de concreștere la altoire iar necunoașterea acestora și nefolosirea lor în practică, conduc numai întîmplător la rezultate bune.

Dacă cunoașterea și aplicarea legilor dezvoltării viței de vie măresc eficacitatea practică a viticulturii, aceasta se afirmă ca știință, numai în măsura în care operează cu legi și principii generale și specifice, descoperite prin adîncirea continuă a cunoștințelor biologice.

Pe lîngă legile și principiile generale, cu valabilitate largă, pe care viticultura le preia și le dezvoltă, ea operează cu legi și principii specifice, particulare; așa este cazul cu legile generale și particulare de formare a calusului, a cărui descoperire și utilizare a mărit eficiența altoirii, iar prin aceasta a crescut prestigiul viticulturii ca știință.

## ONTOGENIA VIȚEI DE VIE

Parcurgerea etapelor (stadiilor) de dezvoltare la vița de vie are loc deosebit, după modul în care s-a obținut planta: prin sămînță sau vegetativ.

Prin sămînță. În condiții proprii sămînța viței de vie dă naștere unui puiet. Acesta crește și se dezvoltă potrivit legilor generale de creștere și de dezvoltare. Pentru a crește puietul trebuie și să se dezvolte, să treacă prin etapele dezvoltării. După unele observații, puieții de *Vitis riparia* încep să rodească de obicei, în al treilea sau al patrulea an, iar soiurile europene fructifică cel din urmă, uneori fructificarea la acestea întîrzie chiar mai mulți ani.

Între pregătirea biologică a puieților de viță și rodirea lor obișnuit la 3—5 ani de la obținere, poate să nu existe o legătură directă. În fapt pregătirea biologică creează doar o posibilitate, pregătește puietul pentru fructificare; de aceea puietul poate fi dezvoltat, cum de fapt se întîmplă fără ca să și fructifice.

Puietul își îndreaptă în primii ani întreaga activitate în sens util existenței sale; ceva mai tîrziu și în măsura asigurării acesteia, activitatea sa orientează în sens util speciei. Cu necesitate puietul trebuie mai întîi să crească și să se dezvolte, apoi să fructifice.

În condiții obișnuite de mediu puieții de viță fructifică de regulă în al 3-lea pînă la al 5-lea an (rar în al doilea); cînd însă condițiile se îmbunătățesc, puietul poate fructifica mai devreme, în funcție de soi. În condiții favorabile puieții unor soiuri și specii de vițe formează mugurii de rod în anul semănătului, iar al unei îngrijiri corespunzătoare încep să fructifice în anul al doilea. Unele observații au arătat că, încă din primul an, se diferențiază după al 12-lea nod, mugurii de rod, fapte asemănătoare indică și observațiile noastre.

Legi generale reflectate în ontogenia puietului de viță. Autorii de specialitate recunosc în unanimitate că, alături de greutatea de înmulțire prin sămînță, lipsa de rezistență la filoxeră și intrarea tîrzie pe rod, înclinarea puietului spre

viţa sălbatică, reprezintă cauze ale restrîngerii acestui mod de înmulţire, la viţa de vie.

Puieţii de viţă, rezultaţi din sămînţă, prezintă la început însuşiri culturale şi caractere structurale asemănătoare cu cele ale plantelor sălbatice; acestea însă se schimbă treptat şi în timp mai îndelungat sub influenţa condiţiilor naturale sau, mai repede şi în timp mai scurt, sub îngrijirea atentă a omului.

Structura primelor frunze ale puietului este incomparabilă cu cea a frunzelor următoare; lăstarii puietului sînt mai subţiri, cu internodii mai scurte, monopodiali pînă la primul cîrcel şi cu altă aşezare a frunzelor. Într-o perioadă de timp variabilă cu natura plantei, gradul său de dezvoltare şi în anumite condiţii de mediu, puieţii îşi schimbă caracterele şi însuşirile din abia schiţate cum erau, în bine distincte şi asemănătoare cu a plantelor cultivate.

Pe această cale, valabilitatea legii biogenetice se confirmă şi la plante.

Legea plasticităţii tinerelor organisme. Comparativ cu cele mature, tinerele organisme animale şi plante, posedă capacitate mare de a se schimba o dată cu schimbarea condiţiilor de mediu, fiind astfel mai uşor adaptabile. În fapt, adaptarea la factorii variabili reprezintă în esenţă o expresie a plasticităţii.

În cursul ontogenezei puieţilor de viţă, plasticitatea se manifestă cu intensităţi diferite; mai mare în tinereţea individului şi cu deosebire la începutul vieţii, după care se micşorează pînă dispare. Orice puiet sau plantulă este în măsură la tinereţe să-şi schimbe structura, adaptîndu-se la condiţiile noului mediu.

Esenţa manifestării plasticităţii cu intensitate maximă în tinereţea puietului şi a dispariţiei acesteia la maturitatea lui rezidă în neconsolidarea eredităţii la puiet şi în consolidarea ei la viţa bătrînă.

Pe această bază, devine posibilă, în anumite condiţii, educarea conştientă a puieţilor; după cum pe consolidarea eredităţii la butucii maturi se sprijină obţinerea stabilităţii relative a recoltelor de struguri.

Prin porţiuni de planta. Parcurgerea etapelor de dezvoltare, are loc chiar în primul an de existenţă a puietului, după care acesta este socotit matur biologic şi deci pregătit pentru fructificare. Nefructificarea, în anul următor, se datoreşte altor cauze iar nu lipsei de pregătire biologică; de aceea, o dată cu trecerea prin etapele de dezvoltare ontogenetică, puietul de viţă ca şi mugurii săi, devin practic identici cu lăstarii şi organele acestora de la butucii maturi. De aici înainte dezvoltarea este asemănătoare dar nu identică cu cea din ontogeneză (Sergheev, 1952).

Plantele multianuale, după anumită etapă din viaţa lor, fructificînd în fiecare an, trec mai întîi şi cu necesitate prin etape de dezvoltare, altfel nu pot fructifica. Ca o adaptare la nevoile de regenerare şi de reluare ciclică a creşterii şi dezvoltării viţa de vie şi-a format mugurii, organe adecvate; de aceea, pentru a deveni fructiferi, mugurii, în anumită etapă din viaţa lor, sau lăstarii proveniţi din ei, trebuie să treacă în mod obligator prin etapele de dezvoltare, întocmai cum trece sămînţa sau planta anuală rezultată din ea. Asemănarea funcţională dintre sămînţă — muguri şi dialectica dezvoltării o dovedesc.

În urma suprimării mugurilor de pe lăstarii de viţă aflaţi în creştere, însă cu păstrarea intactă a stratului generator de la baza lor, apar după anumit timp 3 sau 4 lăstari infertili (Merjanian, 1951). Sterilitatea acestor lăstari

se datorește lipsei lor de dezvoltare întocmai ca și cea a lăstarilor porniți din ochi dorminzi. Țesutul generativ din care se formează lăstarii, după suprimarea ochilor, ca și ochii dorminzi, prin funcția de „rezervă" ce o îndeplinesc pe butuc, se găsesc în stare de inactivitate în timpul parcurgerii stadiului de iarovizare; de aceea nu se dezvoltă. Transformările calitative au loc numai în protoplasma punctelor de creștere (meristematice) ale tulpinilor aflate în stare de activitate.

Lăstarii infertili de pe butuc și cei lacomi, porniți din ochii de iarnă, sînt dezvoltați adică pregătiți pentru fructificare; nerodirea lor însă se datorește altor cauze, în lipsa cărora posibilitatea de fructificare nu se poate transforma în realitate. Trecerea anuală prin etape de dezvoltare a mugurilor și a țesuturilor din care se formează organele de fructificare nefiind identică cu cea din ontogeneză, nici condițiile necesare acesteia din urmă nu sînt identice cu ale celei dintîi. Mai mult chiar, diferite categorii de muguri, cu organe provizorii ale viței de vie reclamă condiții deosebite pentru trecerea lor prin etapele de dezvoltare.

Mugurii de iarnă, ca puncte de plecare ale începuturilor noilor cicluri anuale de creștere și dezvoltare, reclamă pentru etapa pregătitoare temperatură sub 7°C iar cei de copil temperatură mai ridicată (peste 18°C). Cerința față de temperaturi scăzute la mugurii de iarnă izvorăște istoricește din trecerea acestora, în cursul dezvoltării lor, prin perioade cu asemenea temperaturi, iar la cei de copili prin perioade de temperaturi ridicate. Este astfel explicabil de ce plantele ce aparțin la diferite unități sistematice, cele din cadrul aceleași unități ca și diferitele părți ale aceleași plante (muguri, lăstari etc.) cer cu necesitate condiții proprii și chiar dozare anumită a acestora pe parcursul dezvoltării. Condițiile externe, asimilate în cursul generațiilor precedente, au devenit interne, de aceea le reclamă în mod diferit. Legea dezvoltării continui arată că țesuturile și organele noi, formate din acestea, dobîndesc pe măsura schimbării condițiilor de mediu, din cursul dezvoltării, mereu calități noi față de cele anterioare lor.

Plante tinere și mature biologic. În practica producției viticole, dar mai ales în munca de îmbunătățire a soiurilor existente de viță ori în cea de creare de soiuri noi, se lucrează cu plante tinere și mature biologic;

Între plantele de viță tinere și cele mature biologic, există anumite deosebiri, între care se numără următoarele:

— plantele tinere sînt încă nedezvoltate, cele mature biologic sînt dezvoltate; din această cauză primele sînt încă inapte pentru fructificare iar ultimele apte;

— la puieți (plante tinere) predomină latura hidrolitică a metabolismului, iar la cele mature alternează hidroliza cu sinteza, după cum este cazul;

— plantele de viță tinere au genotipul neconsolidat, el fiind consolidat la cele mature biologic; de aceea, față de ultimile, primele sînt plastice și au o mare capacitate de adaptare la condițiile schimbate de mediu. Pe adaptabilitatea lor, ca expresie concretă a plasticității, se sprijină îmbunătățirea plantelor existente și crearea de soiuri noi;

— corectarea anumitor însușiri și defecte, la plantele de viță tinere, se face treptat și succesiv cum succesiv este și procesul dezvoltării.

Scanned with OKEN Scanner

În opoziție cu plantele tinere, cele mature stadial au genotipul consolidat, nu sînt plastice și nici educabile; de aceea, înmulțite pe cale vegetativă, pot asigura, în anumite condiții de mediu, stabilitate relativă recoltelor de struguri.

Față de cele mature, plantele de viță tinere exprimă în grad mai înalt capacitatea de restituție; de aceea în practica înmulțirii viței de vie, se întrebuințează cu bune rezultate material tînăr. Practica multimilenară a înmulțirii vegetative la vița de vie a confirmat acest adevăr și a permis formularea dictonului „înrădăcinarea este o însușire a tinereții".

Spre deosebire de cele mature biologic, care au însușirile și caracterele relativ stabile, greu de transformat, caracterele și însușirile la cele tinere sînt modificabile; de aceea la înmulțirea vegetativă primele reproduc însușirile și defectele plantelor-mame, iar ultimele manifestă abateri de la ele.

În practica altoirii se obțin rezultate mai bune cînd se folosesc parteneri tineri în loc de maturi. Pe această bază a devenit posibilă lărgirea grefelor dincolo de limitele speciei și a genului.

## CICLUL DE VIAȚĂ AL VIȚEI DE VIE

### LONGEVITATEA

Prin ciclul de viață al viței de vie, se înțelege totalitatea etapelor și a manifestărilor de viață, desfășurate într-o anumită succesiune, prin care trece vița de vie de la apariție (obținere) pînă la moarte. Durata ciclului de viață se exprimă în număr de ani; el arată lungimea vieții, de aceea, obișnuit, poartă numele de longevitate. De fapt ciclul de viață corespunde cu „însumarea" ciclurilor anuale. Numărul de ani scurs de la apariția plantei, pentru cele sălbatice sau de la obținerea ei, pentru cele cultivate, și pînă la un moment dat, poartă numele de vîrstă. Pe măsură ce vița de vie se apropie de moarte pe aceeași măsură vîrsta tinde să se suprapună longevității sale.

În unele cazuri vîrsta plantei poate fi determinată în mod real, alteori numai convențional, de aceea la vița de vie se pot deosebi două vîrste și anume: *o vîrstă reală* și *alta convențională*.

*Prin vîrsta reală* se înțelege numărul de ani scurși de la ieșirea viței din sămînță și pînă la un moment dat, în timp ce prin vîrstă convențională se înțelege același timp scurs de la obținerea plantei pe cale vegetativă.

La plantele cultivate provenite din sămînță, vîrsta reală se determină cu precizie, iar cea convențională mai greu. Butucului de pe care s-a recoltat butașul nu i se poate cunoaște vîrsta reală, ci numai coardei, vîrsta proprie.

În practica viticolă se folosește noțiunea de *vîrstă convențională* la vițele obținute pe cale vegetativă; la acestea vîrsta se socoate (convențional) de la data înființării lor. De aceea ele sînt numai convențional tinere.

Factorii modificatori. Durata de viață a viței de vie poate fi mai mare sau mai mică, în funcție de specia sau soi și de factorii modificatori. În rîndul acestora se numără următorii:

*Specia* sau *soiul*, din care face parte vița, influențează mult asupra duratei de viață. Așa de pildă *Vitis rupestris* are longevitate mai mare decît *Vitis*

*rubra* iar *Vitis amurensis* decît *Vitis vinifera* etc. De asemenea, diferitele soiuri de viţă din cadrul speciei *Vitis* ( *Vinifera sativa* L) au durată de viaţă deosebită.

În aceleaşi condiţii de mediu soiurile Cabernet Sauvignon, Fetească albă, Coarnă albă sau neagră au longevitate mai mare decît Traminer, Pinot, Riesling italian etc.

*Gradul de „domesticire"*. Viţele sălbatice au durata vieţii mai mare decît cele cultivate; în comparaţie cu ultimele (domestice) primele au capacitate mai mare de adaptare biologică la condiţiile de mediu. Viţele sălbatice s-au format şi se formează în condiţii aspre de mediu, de aceea suportă mai bine accidentele care se ivesc în cursul vieţii lor, în timp ce viţele cultivate şi-au sporit sensibilitatea în urma îngrijirilor date de om. Pe această bază viţele cultivate rezistă mai greu ori sînt distruse de accidentele care survin în cursul vieţii lor; de aceea au durata de viaţă mai scurtă faţă de cele sălbatice. Viţele sălbatice pot trăi pînă la 100 şi chiar 200 de ani, rar mai mult, iar cele cultivate durează obişnuit 40—60 de ani.

*Modul de înmulţire*. Acelaşi soi de viţă aflat în aceleaşi condiţii de mediu îşi modifică durata de viaţă în funcţie de modul prin care se poate înmulţi. De obicei, durata viţei este mai mare la plantele care se înmulţesc prin sămînţă decît la cele înmulţite pe cale vegetativă.

În cadrul înmulţirii pe cale vegetativă, durata de viaţă este în funcţie de metoda de înmulţire folosită, prin butaşi sau prin altoire.

Viţele obţinute prin altoire formează în acest punct o gîlmă, care stînjeneşte circulaţia descendentă; din această cauză are loc o suprahrănire a părţilor superioare şi o subnutriţie pentru cele inferioare; de aceea o bună parte din rădăcinile hrănitoare şi din perii absorbanţi mor prin înfometare. Pentru aceste motive durata de viaţă a viţelor altoite este mai mică decît a celor pe rădăcini proprii.

*Condiţiile de mediu*. Acelaşi soi obţinut pe aceeaşi cale şi cu acelaşi grad de domesticire poate avea o durată de viaţă mai mare sau mai mică, după cum condiţiile de mediu îi sînt mai mult sau mai puţin prielnice. Ori de cîte ori condiţiile de mediu sînt mai corespunzătoare naturii plantei respective, aceasta creşte şi se dezvoltă normal, rodeşte şi trăieşte mai mult timp; are o durată de viaţă mai mare decît atunci cînd aceleaşi condiţii nu satisfac cerinţele plantei istoriceşte formate.

Frecvenţa mai ridicată a accidentelor climatice (geruri aspre, grindină puternică, secetă mare etc.) în mediul dat, provocînd leziuni şi suferinţe, deseori grave, micşorează rezistenţa plantei şi contribuie la scurtarea duratei de viaţă.

*Nivelul agrotehnic*. Prin agrotehnică se urmăreşte crearea celor mai corespunzătoare condiţii de viaţă la plantele cultivate; de aceea nivelul agrotehnic practicat influenţează puternic asupra duratei de viaţă a viţelor. Ştiinţa şi practica au dovedit că nivelul agrotehnic ridicat măreşte durata de viaţă a aceluiaşi soi aflat în aceleaşi condiţii de mediu şi obţinut pe aceeaşi cale, iar cel scăzut o micşorează. Dintre măsurile agrotehnice tăierile, împreună cu lucrările solului şi mai ales protecţia contra accidentelor, a bolilor şi dăunătorilor, exercită mare influenţă. Tăierile necorespunzător aplicate, cele scurte, în loc de mai lungi, îmburuienarea solului din plantaţiile de vii, atacurile repetate de boli

Scanned with OKEN Scanner

și dăunători, supraîncărcarea butucilor etc., scurtează durata de viață prin îmbătrînirea prematură a viței de vie.

Cunoașterea duratei de viață a viței și a factorilor modificatori prezintă mare importanță teoretică și practică. Comparativ cu cea a viței sălbatice, durata de viață a viței cultivate, indică posibilitățile și căile de mărire a ei.

*Perioadele de vîrstă.* Vița de vie sălbatică și cea cultivată pe arbori, dar netăiată, păstrează de regulă tulpina (le) și ramurile de schelet; de aceea la acestea, întocmai ca și la arbori și arbuști, se pot deosebi, în cadrul duratei de viață, trei perioade principale de vîrstă; perioada de tinerețe, perioada de maturitate și perioada de bătrînețe.

Spre deosebire de vița sălbatică și cea cultivată pe arbori dar netăiată, la care perioadele de vîrstă se pot distinge relativ ușor, la cea cultivată, prin tăieri anuale cînd adesea se înlocuiește și tulpina inițială nu numai brațele, perioadele de vîrstă, deși mai greu, se pot deosebi între ele. Deosebirile sînt posibile pe baza anumitor indici biologici și morfologici, dintre care unii se exprimă și la exterior.

Perioada de tinerețe de vîrstă corespunde practic, cu procesele de creștere activă și de pregătire pentru fructificare. Ea durează între 2—7 ani, rar mai mult. Lungimea acestei perioade depinde de calea prin care s-a înmulțit vița, de natura soiului și de măsura în care cerințele viței sînt împlinite.

Comparativ cu cea de la vițele obținute pe cale vegetativă, durata perioadei de tinerețe de vîrstă la vițele obținute din sămînță este mai scurtă; la primele, durata se întinde obișnuit pe 2—3 ani, rar mai mult, iar la ultimele de la 3—5 la 7—10 și chiar mai mulți ani.

Prin natura lor ereditară, unele soiuri de viță sînt mai precoce, altele mai tardive; de aceea primele au durată mai scurtă a perioadei de tinerețe, ultimele mai lungă.

Prin condițiile pe care le creează, nivelul agrotehnic practicat mărește sau micșorează, pentru același soi, obținut pe aceeași cale, perioada de tinerețe de vîrstă. Dintre măsurile agrotehnice hrănirea îndestulătoare contribuie în cel mai înalt grad la scurtarea duratei perioadei de tinerețe.

În cursul acestei perioade domină asimilația, iar direcția metabolismului este orientată spre satisfacerea nevoilor de creștere în primul rînd; de aceea în perioada de tinerețe de vîrstă predomină acumularea masivă de substanță organică. Acum planta crește intens formîndu-și și consolidîndu-și organele necesare.

Cerințele plantei față de apă și hrană sînt mari acum; de aceea ele trebuie neapărat împlinite pe calea măsurilor agrotehnice, forțînd chiar creșterea și dezvoltarea, în cazul puieților.

Paralel cu crearea celor mai bune condiții pentru creștere și dezvoltare, acum se pune problema lichidării golurilor, îndată ce se ivesc, și ocuparea întregii suprafețe de hrănire rezervate încă de la plantare.

În cursul perioadei de tinerețe de vîrstă preocuparea de seamă constă în obținerea unor plantații viguroase, bine încheiate și în grăbirea punerii pe rod a acestora (Martin, 1951, Badalian, 1953 etc.).

Perioada de maturitate se caracterizează prin rodire deplină. Durata perioadei se întinde de la intrarea pe rod și pînă la începutul scăderii sistematice a producției pentru aceleași condiții de mediu. Acum plantele ocupă

întreaga suprafață de hrănire cuvenită fiecăreia. Durata acestei perioade îmbracă 40—60 de ani, rar mai mult.

Procesul de creștere neregulat prin tăieri este ceva mai puțin intens sau cel mult egal cu cel din prima perioadă; în orice caz, acum nu creșterea devine proces caracteristic și nici dominant, ci fructificarea, de unde îi vine și numele perioadei (rodire deplină). Cele două laturi ale procesului unic de metabolism — asimilația și dezasimilația — se află acum într-un fel de echilibru relativ.

Sinteza formelor superioare de substanțe plastice, necesare procesului de fructificare se desfășoară concomitent cu cea a formelor inferioare, necesare proceselor de creștere.

Fiecare butuc de viță și plantație rodește din plin, putîndu-și valorifica în condiții adecvate întreg potențialul de producție. În aceleași condiții de mediu și de agrotehnică producția manifestă o stabilitate relativă; la îmbunătățirea condițiilor de viață, nivelul producției poate crește, păstrînd totuși caracterul de stabilitate relativă. Stabilitatea relativă a producției exclude fluctuația ei de la un an la altul.

Completarea golurilor se face mai greu și în orice caz privește pe acelea care apar în cursul perioadei; golurile ivite anterior trebuiau lichidate în perioada anterioară.

La tăieri și operații în verde cade mult lemn și masă verde. Tăierile necorespunzătoare aplicate (sarcini mici față de puterea butucului) pot determina apariția lăstarilor lacomi; aceștia însă nu caracterizează perioada de maturitate de vîrstă.

Acum se obțin cele mai ridicate producții de struguri la ha, iar eficiența economică a măsurilor agrotehnice devine maximă; de aceea grija principală a tehnicianului stă în prelungirea cît mai mult a perioadei de fructificare deplină (de maturitate de vîrstă).

Perioada de bătrînețe. Cînd în aceleași condiții de mediu și de agrotehnică se constată o micșorare sistematică a producției, butucii de viță intră în perioada de bătrînețe de vîrstă.

În cursul acestei perioade, dezasimilația devine dominantă, de aceea creșterile anuale sînt tot mai mici; lăstarii devin subțiri și frunzele mici, iar anumite părți ale plantei încep să moară sistematic. La tăieri și operații în verde cade puțin lemn și masă verde.

Ca o expresie a luptei dintre viață și moarte își fac apariția de regulă lăstarii lacomi pe butuc; aceștia se folosesc la întinerirea butucilor ori la înlocuirea unor părți ale coroanei. Acum ținta tehnicianului, cînd butucii nu se regenerează, este obținerea unor producții maxime, deoarece plantația urmează curînd a fi defrișată.

Cînd butucii au îmbătrînit prea repede se recurge la reîntinerirea lor iar golurile se completează de regulă prin marcotaj și eventual prin prăbușire.

Cunoașterea duratei de viață a viților și în cadrul acesteia cunoașterea perioadelor de vîrstă cu cerințele lor, dau putința să se intervină conștient în mărirea unora și scurtarea altora, conform cu scopurile economice propuse. Pe calea măsurilor agrotehnice se scurtează, de regulă, perioada de tinerețe și etapa ultimă din cea de bătrîneță, cînd butucii nu se reîntineresc și se mărește cît mai mult perioada de maturitate de vîrstă (rodire deplină).

Scanned with OKEN Scanner

## CICLUL DE VIAȚĂ ANUAL

În cursul ciclului biologic multianual și al fiecărei perioade de vîrstă din cadrul său, viţa de vie manifestă fenomene periodice, care se desfăşoară ciclic, de unde şi expresia de ciclu biologic anual.

Prin ciclu biologic anual se înţelege totalitatea manifestărilor de viaţă şi a etapelor succesive prin care trece viţa de vie în cursul unui an. Succesiunea perioadelor de viaţă în cursul anului se constată vizibil numai în zonele temperate ale globului iar nu şi în cele calde.

Din complexul de factori, cel care determină periodicitatea în fenomenele de viaţă anuală este temperatura; de aceea ciclul anual reprezintă în fapt o reacţie de adaptare biologică a viţei de vie la periodicitatea termică din cursul unui an. Conţinutul acestui ciclu în esenţa sa, rezidă în trecerea prin etapele de dezvoltare, asemănătoare dar nu identice cu cele din ontogeneză; altfel nu este posibilă reînnoirea anuală a organelor. Numai pe această bază se constată în fiecare an şi etapă din viaţa plantei o variabilitate a activităţii metabolismului şi a capacităţii lui de adaptare la condiţiile de mediu.

### PERIOADE DE VIAȚĂ ÎN CICLUL ANUAL

Gradul de manifestare a variabilităţii metabolismului şi a capacităţii lui de adaptare se desfăşoară cu intensitate diferită în cursul unui an, de aceea şi fenomenele de viaţă la viţa de vie se exprimă deosebit la exterior; uneori devin vizibile şi uşor de sesizat, alteori rămîn ascunse, sesizabile însă prin anumite investigaţii. Pe această bază se deosebesc în cadrul ciclului biologic anual, perioade de viaţă; numărul acestora, deşi poate fi mai mare, deocamdată se reduce la două şi anume: *perioada de repaus* (de viaţă latentă) şi *perioada de vegetaţie* (viaţă activă), (fig. 32).

### PERIOADA DE REPAUS

Prin perioada de repaus (de viaţă latentă) se înţelege acea perioadă din ciclul anual în care manifestările de viaţă la viţa de vie se desfăşoară aşa de lent încît nu se exprimă clar în exterior.

Unii autori consideră repausul ca o etapă obligatorie (G h e n k e l şi O k n i n a, 1964) pentru noul ciclu de creştere şi dezvoltare; alţii îl contestă, socotindu-l ca nefondat (S a b i n i n, 1963). În cazul întîi repausul reprezintă o adaptare biologică pentru ţesuturile somatice şi pregătire pentru noul ciclu, alături de adaptare pentru cele embrionare; în cel de al doilea este vorba de o creştere camuflată (invizibilă) şi nu de repaus.

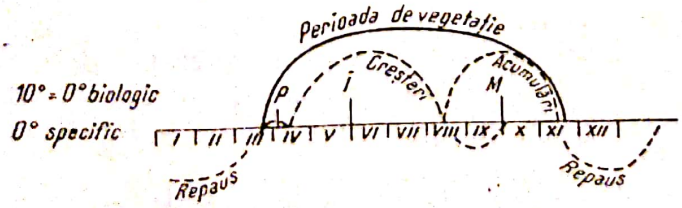



*Fig. 32* — Periodicitatea în ciclul biologic anual: *P* — plîns; *I* — inflorit; *M* — maturare

Repausul, este determinat de un complex de factori, aceştia pot fi grupaţi în două categorii şi anume: factori externi şi factori interni.

Dintre factorii externi, cei care determină intrarea viței de vie în stare de repaus sînt: nivelul temperaturii, durata zilei de lumină și conținutul în umiditate.

Din complexul de factori nivelul temperaturii are rol determinant. În adevăr, ori de cîte ori nivelul temperaturii este sub zero biologic (de creștere), creșterea sistează și se intensifică, în anumite limite, cu creșterea temperaturii; la tropice unde nu există fluctuații termice (remarcabile) în cursul anului nu se constată nici stare de repaus la plante.

În afară de nivelul temperaturii intrarea în repaus este determinată și de lungimea zilei de lumină; ziua scurtă de lumină grăbește ritmul de creștere, iar prin aceasta determină intrarea mai devreme în stare de repaus; faptele se petrec invers cînd planta este supusă la zi lungă de lumină.

Pe lîngă temperatura și lungimea zilei de lumină, intrarea și repaus este favorizată și de existența secetei; faptele arată că în anumite limite, insuficiența apei grăbește intrarea în stare de repaus.

— În rîndul factorilor interni, cei care condiționează intrarea în stare de repaus a viței de vie, se numără insuficiența sau lipsa stimulatorilor de creștere, prezența inhibitorilor, obliterarea tuburilor ciuruite, individualizarea protoplasmei, micșorarea conținutului în acizi nucleici și sporirea conținutului în substanțe macromoleculare greu solubile etc.

Faptele arată că unui conținut ridicat în substanțe de creștere, cum se constată primăvara și vara, îi corespunde o intensificare a proceselor de creștere, iar altuia scăzut sau chiar lipsa acestora, cum se remarcă în toamnă și iarnă, o sistare a fenomenelor de creștere.

În comparație cu lipsa sau insuficiența substanțelor de creștere, prezența inhibitorilor (acidul azaleic, acizii alifatici etc.) determină intrarea viței de vie în stare de repaus prin blocarea activității enzimatice. În afară de lipsa substanțelor stimulatoare de creștere și prezența celor inhibitoare, intrarea în repaus se datorește și individualizării protoplasmei. Fenomenul de individualizare a protoplasmei, parțial sau total, prezent numai în stare de repaus, este socotit de unii drept cauză a acestei stări. (Ghenkel și Oknina, 1964). Fără îndoială că în perioada în care protoplasma este individualizată, fenomenele de creștere lipsesc, dar nu individualizarea este cauza inițială a stării de repaus.

Obliterarea tuburilor ciuruite, prin caloză (de tip repaus), este după unii (Lecomte, Esau, după Poujet, 1963) altă cauză a intrării viței de vie în repaus; obliterarea are loc îndată după căderea frunzelor, din care cauză circulația substanțelor nutritive fiind întreruptă, creșterile sînt oprite.

În afară de cele amintite, intrarea (viței de vie) în stare de repaus se datorește și micșorării conținutului în acizi nucleici și sporirii sintezelor de substanțe macromoleculare greu solubile. Faptele arată că acizii nucleici se află în cantități mari acolo unde procesele de diviziune sînt intense și lipsesc ori scad simțitor în stare de inactivitate.

În fapt, așa-zisele cauze interne ale intrării viței de vie în stare de repaus, nu sînt cauze, ci efecte, consecințe, reacții (răspunsuri) din partea plantei la condițiile externe nefavorabile. Acestea sînt răspunzătoare de periodicitate în feno-

Scanned with OKEN Scanner

menele de creștere și de dezvoltare la plantele din zonele temperate; în acest context de fapte nici existența perioadei de repaus nu mai poate fi discutată.

Perioada de repaus trebuie socotită și înțeleasă ca o reacție de adaptare biologică a viței de vie la condițiile externe nefavorabile de peste an și în primul rînd la cele de temperaturi scăzute din iarnă. În succesiunea generațiilor reacția de adaptare s-a și fixat ereditar (M a x i m o v, 1951). Prin construcție și metabolism, mugurii de iarnă constituie expresia cea mai concretă a reacției de adaptare biologică utilă a viței de vie la condiții nefavorabile de peste an și îndeosebi la temperaturile scăzute din iarnă.

Durata și intensitatea repausului sînt legate de fiecare organ în parte ca și de planta întreagă și variază în funcție de acestea.

Unele cercetări, întreprinse asupra stării de repaus la diferite organe și țesuturi ale viței de vie, arată că țesuturile meristematice nu manifestă stare de repaus reală, adevărată, în cursul anului. În sprijinul acestui fapt se aduce activitatea ritmică a cambiului; acesta, după cum se știe, poate da naștere le țesut de rană în orice etapă din cursul anului.

Cercetările din ultimii zece ani arată însă că în activitatea cambiului se disting pe lîngă perioade mai intense sau mai puțin intense și altele de stagnare. În adevăr, activitatea maximă a cambiului, măsurată prin cea a calusului, este maximă în primăvară și minimă la sfîrșit de toamnă și parte din iarnă.

Activitatea calusului, începe să se micșoreze o dată cu sfîrșitul verii și continuă pînă în timpul repausului adînc al mugurilor, cînd devine minimă (sfîrșit de octombrie — început de noiembrie), după care se intensifică din februarie pînă în prima parte a lunii aprilie, marcînd în martie intensitatea maximă (Z i m m e r m a n n, 1959), apoi în iunie—iulie, cînd calusul este mai abundent.

O scădere, pînă la sistare, a activității cambiului se constată în timpul repausului adînc al mugurilor (F a l l o t, 1964), deși o suprimare a mugurilor nu determină încetarea activității cambiului; ultimul fapt arată că cele două fenomene, activitatea cambiului și cea a mugurilor, nu sînt neapărat corelate. O corelație directă se constată însă între apariția substanțelor de creștere și activitatea cambiului (B e s s i, 1965). Cercetările din ultimii ani arată însă că în perioada de repaus cambiul nu se divide, sau se divide slab, în funcție de soi; la unele soiuri calusul se divide în tot cursul anului (S i r a h), la altele nu se divide în timpul repausului, dar se poate activa (Chasselas) sau nu (Rupestris du Lot) cu stimulatori (F a l l o t, 1964). Rezultă astfel că, după intensitatea lor, activitatea țesuturilor meristematice se desfășoară periodic în cursul anului întocmai ca și viața întregului butuc de viță, cum periodic se desfășoară ca intensitate și formarea calusului.

Speciile și soiurile de viță, cu care s-a lucrat și perioadele din cursul anului în care s-au făcut cercetările, asupra activității cambiului și a calusului, trebuie să fie răspunzătoare de rezultatele contradictorii din literatură; cei care au lucrat cu soiuri la care cambiul este practic activ (mai puțin în repaus) în tot cursul anului, sau a cercetat în perioadele de activitate maximă a lui, au ajuns la concluzia să acesta nu manifestă stare de repaus și invers.

Periodicitatea în activitatea țesuturilor meristematice (primare și secundare) prezintă mare interes pentru știința și practica altoirii și cea a butășirii.

Dintre organe se admite că rădăcinile și mugurii de iarnă, nu manifestă stare de repaus. După unele cercetări rădăcinile hrănitoare nu manifestă repaus fiziologic, ci numai repaus forțat (Merjanian, 1951); aceasta ar însemna că în perioada de repaus a plantei, rădăcinile nu suferă un proces de adaptare biologică însoțit de transformări interne, ci pur și simplu își micșorează la minimum creșterile, fără a le sista.

Mugurii de iarnă, ca organe provizorii, nu ar manifesta nici ei stare de repaus, ci numai de inhibiție în activitatea lor (Quenot, după Fellot, 1964). Dacă țesuturile meristematice manifestă în zonele cu climă temperată periodicitate în cursul anului pînă la sistarea diviziunii (a creșterilor) așa cum s-a arătat, atunci de ce rădăcinile și mugurii care sînt prevăzute cu asemenea țesuturi, nu ar putea să se comporte la fel. Răspunsul e ușor de dat; atît rădăcinile cît și mugurii de iarnă manifestă periodicitate în activitatea lor, care merge pînă la sistarea creșterilor.

Dintre organele și țesuturile viței de vie, mugurii de iarnă au cea mai lungă perioadă de repaus, iar cea mai scurtă, țesuturile meristematice. Pe unul și același organ diferitele țesuturi manifestă durată diferită a stării de repaus; comparativ cu cele interne țesuturile externe intră în repaus mai devreme și rămîn în această stare mai mult timp; același fapt se constată și la țesuturile mai puțin importante pentru viață și reproducere, față de cele mai importante, la rădăcinile superficiale comparativ cu cele de adîncime.

Pe lîngă durată, însăși intensitatea perioadei de repaus variază în funcție de organele și țesuturile viței de vie. Dintre organe mugurii de iarnă manifestă repausul cel mai intens, iar rădăcinile pe cel mai puțin intens; dintre țesuturile active meristemale și țesuturile interne, importante pentru viața plantei, manifestă repaus mai puțin intens față de scoarță.

Durata perioadei de repaus se poate determina atît fenologic cît și calendaristic. Fenologic, perioada de repaus se încadrează între căderea ultimelor frunze de pe un soi (sau din vie) și începutul mișcării de primăvară a sevei iar calendaristic (la noi) între jumătatea a doua a lunii noiembrie și prima jumătate a lunii martie. În condițiile noastre de mediu perioada de repaus durează, în medie, patru luni, putîndu-se prelungi sau scurta cu una pînă la două săptămîni.

Modificări în timpul repausului. În preajma intrării în perioada de repaus și în timpul său, vița de vie își continuă și își desăvîrșește procesele de adaptare la temperaturile scăzute din iarnă; între acestea amintim:

*Reducerea intensității metabolismului.* Paralel cu sfîrșitul toamnei și cu răcirea vremii, metabolismul se desfășoară cu intensitate tot mai scăzută; la începutul perioadei de repaus, dar mai ales în timpul său, metabolismul continuă să scadă pînă cînd atinge un nivel minim, în care se menține anumit timp, după care începe să se intensifice.

În etapa de depresiune minimă a metabolismului, schimbul de gaze și de substanțe este așa de redus încît atinge aproape nivelul anabiozei, de aceea viața plantei pare întreruptă. Fotosinteza și creșterea se întrerup; absorbția și transpirația, activitatea catalazei și respirația sînt minime.

Conținutul în substanțe de creștere este minim iar în inhibitori maxim; activitate enzimatică în general redusă și cu direcție alternativă, cînd spre sinteză,

cînd spre hidroliză; permeabilitatea pentru lichide și electroliți ca și osmoza electroliților se micșorează pînă aproape de sistare. Înaintea repausului și în timpul său, are loc și călirea; pînă la intrarea în repaus se desfășoară faza întîi de călire, cînd la temperaturi joase (sub 7°C) se sintetizează mai ales glucide solubile, iar în repaus, faza a doua, cînd se petrec puternice fenomene de hidroliză a rezervelor; de aceea, cu excepția mugurilor de iarnă, vița de vie își leapădă toate organele provizorii, anuale și sezonale, devenite inutile și păgubitoare. Rănile de pe urma căderii organelor provizorii se cicatrizează.

Modificări morfologice. Reacția de adaptare la necesitățile de reducere a intensității metabolismului se reflectă la vița de vie prin numeroase modificări morfologice, între care se numără următoarele:

*Organele anuale utile plantei*, se acoperă cu țesuturi protectoare, unele cu suber altele cu cutină etc., după importanța și mediul în care se află organul respectiv.

*Coardele anuale*, cu excepția vîrfurilor rămase verzi și rădăcinile tinere, se acoperă, primele, cu suber, variabil ca dimensiuni și adîncime de apariție, cu soiul și porțiunea de coardă luată în considerare față de lungimea ei, iar ultimele mai ales cu cutină.

*Mugurii de iarnă* se acoperă cu solzi bine cutinizați iar golurile rămase, printre ei, sînt completate cu peri lînoși, așa de fini și de îndesați încît se aseamănă cu o pîslă. Sistemul protector al mugurilor de iarnă este ideal pentru reducerea la maximum a schimburilor de temperatură, gaze și vapori, cu exteriorul.

*Scoarța primară* mai întîi și apoi an de an porțiunile externe felogenului și măduva din coardele de un an, se izolează prin suber și mor; prin mortificare se îmbogățesc în aer iar aceasta sporește capacitatea de protecție a plantei față de temperaturile scăzute din iarnă. La intrarea în repaus pereții celulelor se îngroașă, prin depuneri de celuloză, hemiceluloză, lignină și substanțe încrustante, iar în timpul repausului, la anumit timp după căderea frunzelor, tuburile ciuruite simple și compuse se obliterează cu caloză de „tip repaus."

Modificări citologice. În afară de cele amintite, în preajma și în timpul repausului, se petrec și unele modificări citologice, între care amintim: schimbarea aspectului protoplasmei, mărirea vîscozității sale și individualizarea protoplasmei.

În perioada de repaus protoplasma își schimbă aspectul. Din translucidă și în stare de zol, cum era în cursul vegetației, devine opacă și îmbracă forma de gel (Sawarbrick — după Pouget, 1963), iar acumularea, înainte și în timpul repausului, a substanțelor de rezervă, în formă de macromolecule, determină mărirea vîscozității protoplasmei.

Pe lîngă cele amintite, individualizarea protoplasmei reprezintă modificarea citologică cea mai importantă; procesul de individualizare corespunde fazei a doua de călire și constă în desprinderea protoplasmei de pereții celulelor. Individualizarea începe cu separarea treptată a plasmodesmelor care, după unii specialiști, nu s-ar întrerupe complet, continuînd cu izolarea protoplasmei de pereții celulelor, cu depunerea de fosfați și acizi grași între pereți și protoplasma retractată și sfîrșind cu îmbogățirea, în substanțe grase și asemănătoare acestora, a straturilor superficiale ale protoplasmei.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă individualizarea este un fapt real, unanim admis și întreruperea plasmodesmelor trebuie recunoscută; rezultate deosebite se datoresc etapei în care se face cercetarea soiului.

Transformări biochimice. În preajma și în timpul perioadei de repaus, paralel cu modificările amintite, au loc și importante transformări biochimice, între care semnalăm următoarele:

— Amidonul, formă principală a rezervelor de hidrați de carbon acumulați la sfîrșitul perioadei de vegetație, se hidrolizează în cursul perioadei de repaus; prin hidrolizare iau naștere diferite zaharuri (mono, di și trizaharide etc.) dintre care unele, în urma procesului de respirație, servesc drept material energetic, altele sînt folosite la sinteză enzimatică a lipidelor, fosfolipidelor, acizilor grași și chiar a grăsimilor.

Transformarea amidonului în zaharuri și utilizarea acestora, în bună măsură, la sinteza altor substanțe organice cu solubilitate sporită, măresc concentrația sucului celular și deplasează spre temperaturi mai joase punctul de coagulare a protoplasmei. Transformările au loc și invers, de la substanțe mai simple la cele mai complexe, iar sporirea conținutului unei grupe de substanțe se face pe seama micșorării celeilalte grupe. În cursul anului formele glucidelor marchează cele două maxime; pentru amidon în vară și toamnă, iar pentru zaharuri în iarnă și în primăvară și corespunzător lor, cele două minime.

Conținutul total în glucide se arată cel mai ridicat în toamnă în timpul sau după căderea frunzelor, iar cel mai scăzut în primăvară la formarea organelor. Dintre zaharuri, rafinoza crește pînă la de 4—5 ori în perioada de repaus (Ghenkel — Oknina, 1964).

Substanțele proteice, la rîndul lor, suferă modificări mari în cursul perioadei de repaus.

Conținutul în acizi nucleici, ADN și ARN, se micșorează considerabil în perioada de repaus; cel mai scăzut conținut al acestora se constată în faza repausului adînc (profund), mai ales în etapa de sistare a activității de creștere a țesuturilor meristematice.

Paralel cu micșorarea totală a conținutului în acizi nucleici se micșorează și cel în ARN liber, prin legarea acestuia cu grupe albuminoido-fosfatice; micșorarea conținutului în ARN specific și de informație, determină micșorarea sintezei proteinelor și a acizilor aminici liberi, cu rol deosebit de mare în geneza organelor generative, și mai puțin important în perioada de repaus; de aceea, în acest timp, se reduce la doi numărul de aminoacizi liberi (Ghenkel — Oknina, 1964), dar se mărește prolina.

În perioada de repaus se schimbă raportul dintre azotul proteic și cel aminic în favoarea primului: crește conținutul în azot proteic și scade în azot aminic. În acest timp azotul albuminoid crește în muguri și în rădăcini. Paralel cu scăderea conținutului și a numărului de aminoacizi liberi, scade și cel al proteidelor și nucleoproteidelor, ultimele avînd un rol așa de mare în respirație și în fructificare; crește în schimb rezerva de substanțe complexe.

În urma proceselor de hidroliză și sinteză enzimatică, care au loc în perioada de repaus, sporește conținutul în substanțe lipoidice și grase (grăsimi și acizi grași), ultimele constituind chiar o caracteristică a plantelor lemnoase în procesul

Scanned with OKEN Scanner

complicat și complex de transformări care însoțesc individualizarea protoplasmei.

— Paralel cu înaintarea în perioada de repaus, se schimbă valoarea raporturilor dintre apă și substanță uscată și dintre apa liberă și cea legată.

Conținutul în apă se micșorează tot mai mult și crește cel în substanță uscată; de aceea, raportul dintre acestea se schimbă, în anumite limite, în favoarea ultimei; același fenomen se petrece și cu valoarea raportului dintre apa liberă și cea legată.

În faza de repaus profund, conținutul în apă legată marchează valorile cele mai ridicate iar apa liberă cele mai scăzute. Sporirea relativă a substanței uscate, pe seama pierderilor de apă și a substanțelor ușor solubile pe seama hidrolizării celor insolubile, mărește concentrația sucului celular și a coloizilor protectori, cu rol așa de mare în lupta viței de vie cu temperaturile scăzute din iarnă.

— Contrar unora dintre opinii (Lacomt, 1888; Kondo, 1955) în perioada de repaus au loc pe lîngă fenomene de hidrolizare-sinteză, deplasări ale substanțelor plastice din unele organe și părți ale lor în altele (Merjanian, 1951; Vartanian, 1952; Martin, 1953). La cel mult două săptămîni după căderea frunzelor se găsește în organele supraterestre cea mai mare cantitate de hidrați de carbon, iar cea mai mică în organele subterestre. Exceptînd etapa în care plasmodesmele se întrerup și cînd și tuburile ciuruite se obliterează, conținutul rădăcinilor în hidrați de carbon crește pe seama migrării lor din organele aeriene ale plantei. Spre primăvară fenomenul se inversează: hidrații de carbon se hidrolizează din nou și trec din rădăcini spre tulpini iar de aici spre coardele anuale purtătoare de muguri.

Totalitatea acestor modificări arată că, în cursul perioadei de repaus relativ, fenomenele vitale nu sistează ci se desfășoară cu intensitate minimă; de aceea nici nu pot fi sesizate macroscopic.

Fazele perioadei de repaus. După intensitatea cu care se desfășoară fenomenele de viață și mai ales după conținutul lor calitativ se deosebesc în cursul perioadei de repaus, mai multe faze. Numărul acestora variază cu autorii și obiectul asupra căruia se fac cercetările. După unii numărul fazelor din perioada de repaus, se ridică la 2 (Negrul, 1956, Martin, 1960), după alții la 3 (Johansen, 1902; Kondo, 1955; Ghenkel și Oknina, 1964), la 4 (Alleweldt, 1960), sau la 6 (Pouget, 1963). Indiferent de autori, două dintre faze sînt comune și figurează în toate lucrările: repausul adînc și cel forțat.

Numărul fazelor din perioada de repaus depinde în special de obiectul de studiu; acesta poate fi planta întreagă, un organ sau chiar un țesut al său. Una este perioada de repaus ca durată și intensitate la planta întreagă, alta la un organ și cu totul alta la un țesut; de aceea, variază și numărul fazelor din cadrul acestora.

Dacă se ia în considerare planta întreagă, se disting, în cadrul perioadei de repaus, trei faze în loc de două cîte erau socotite pînă acum și anume: pregătitoare (prerepaus), repaus adînc și repaus forțat. Intrarea în repaus se face printr-o etapă pregătitoare și nu brusc, de aceea admiterea și recunoașterea acesteia corespunde realității.

Dacă însă se ia în considerare un organ, de la aceeaşi plantă şi anume cel cu durata cea mai lungă de repaus, cum este ochiul de iarnă, numărul fazelor poate fi de patru sau de şase; în primul caz se deosebesc fazele: pregătitoare (prerepaus) repaus, post repaus şi repaus forţat; în cel de al doilea avem fazele pregătitoare, intrare în repaus, repaus, ieşire din repaus, repaus forţat (post-repaus) şi predesmugurit (P o u g e t, 1963).

Analiza acestor faze arată că, în fapt şi la ochii de iarnă numărul lor poate fi limitat la patru şi anume: prerepaus (pregătitoare) repaus, postrepaus şi repaus forţat; intrarea şi ieşirea din repaus la ochii de iarnă, reprezintă etape scurte, de trecere, care în esenţă nu se deosebesc printr-un prag metabolic sau prin unul sau mai mulţi indici specifici; de aceea pot fi incluse la pre şi post-repaus.

În fond, formele de manifestare pe care le îmbracă metabolismul, au un caracter mai puţin mobil decît conţinutul acestuia; de aceea din modificările neîntrerupte de conţinut ale metabolismului, trebuie desprinse şi reţinute acelea care sînt net distincte şi care pot reprezenta în esenţă, început sau sfîrşit de etapă: altfel, în loc de simplificare şi delimitare se poate ajunge la complicare.

Faza repausului obligat. Îndată după căderea frunzelor şi pînă în preajma începutului de individualizare a protoplasmei, vita de vie intră şi rămîne în faza repausului obligat. Condiţiile externe, iar din cadrul acestora cele de temperatură în primul rînd, obligă vita de vie să intre şi să rămînă în această fază.

În cursul fazei de repaus obligat intensitatea metabolismului se micşorează considerabil şi se schimbă valorile rapoartelor dintre amidon şi zaharuri, apă şi substanţă uscată, apă liberă şi legată, azot aminic şi azot proteic etc.

Asimilaţia încetează o dată cu căderea frunzelor iar dezasimilaţia, respiraţia şi transpiraţia se reduc mult şi tind spre limita minimă posibilă.

Amidonul, din principala substanţă de rezervă cum era, începe şi continuă să se hidrolizeze puternic, dînd naştere în principal la zaharuri, schimbînd astfel în prima etapă valoarea raportului dintre aceste substanţe în favoarea zaharurilor, iar în cea de a doua etapă, amidonul este în cea mai mare parte substituit (tabelul 16). Prin transformarea amidonului în substanţe solubile se măreşte concentraţia sucului celular, cu toate consecinţele ce îl însoţesc.

*Tabelul 16*

DINAMICA HIDRAŢILOR DE CARBON ÎN PERIOADA DE REPAUS (în coarde)

| | Crîmpoşie | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | neîngropată | | | | îngropată | | | |
| | 15.XII | 15.I | 20.II | 15.III | 15.XII | 15.I | 20.II | 15.III |
| Apă % | 43,57 | 45,04 | 40,18 | 46,47 | 45,68 | 48,72 | 47,65 | 48,80 |
| Zahăr direct reducător % | 4,40 | 5,15 | 7,85 | 5,50 | 4,30 | 4,30 | 7,40 | 5,26 |
| Zahăr total % | 7,85 | 10,50 | 11,75 | 8,10 | 7,05 | 9,06 | 10,80 | 7,15 |
| Amidon % | 5,74 | 4,75 | 3,17 | 4,75 | 6,33 | 5,63 | 3,58 | 3,97 |
| Hidraţi de carbon % | 13,303 | 15,012 | 14,171 | 12,612 | 13,630 | 14,398 | 14,201 | 10,921 |

Prin moartea porilor absorbanţi şi a unei părţi din rădăcinile anuale se întrerupe absorbţia, în timp ce transpiraţia, deşi redusă, continuă. Din această

cauză se schimbă valoarea raportului dintre apă și substanță uscată în favoarea ultimii; același fenomen se întîmplă pe parcurs între azotul aminic și cel proteic, între apa liberă și cea legată. Mare parte din produsele de hidroliză, îmbrăcînd forme solubile, sînt transportate din unele părți ale plantei în altele și chiar în organele aeriene și rădăcini; unele se depun prin resintetizare enzimatică.

— Continuă și se desăvîrșește procesul de acoperire a organelor anuale cu țesuturi protectoare, început înainte de căderea frunzelor.

— Se reduc treptat substanțele stimulatoare de creștere și cresc substanțial în conținut cele inhibitoare. Aceste procese și altele neamintite, demonstrează, prin conținutul lor, că faza de repaus obligat reprezintă în același timp și etapa pregătitoare pentru cea următoare.

Faza repausului obligat poate începe mai de vreme sau mai tîrziu și poate dura mai mult sau mai puțin, după specia sau soiul de viță, în principal după condițiile de temperatură; în aceleași condiții de mediu unele soiuri de viță încep mai de vreme faza de repaus obligat, altele mai tîrziu, iar același soi aflat în condiții diferite de mediu își modifică, în anumite limite, începutul fazei de repaus obligat.

Faza repausului adînc. Începutul individualizării protoplasemi și sfîrșitul restabilirii ei după individualizare delimitează faza repausului adînc.

Durata acestei faze poate fi mai lungă sau mai scurtă, în funcție de soi și condițiile necesare parcurgerii sale. Dintre aceste condiții, temperatura pare să aibă rol principal; la temperaturi cuprinse între 0° și 7°C sub zero, socotite ca cele mai corespunzătoare, faza repausului adînc durează în medie 30 de zile; la temperaturi mai scăzute durata acestei faze pare să fie mai scurtă.

Diferite soiuri de viță sau unul și același soi, aflat în condiții deosebite, și chiar diferitele organe ale aceluiași butuc, marchează în faza repausului adînc deosebiri de durată.

Unele soiuri de viță intră mai repede și rămîn mai mult timp în faza repausului adînc, altele intră mai tîrziu și ies mai repede din această fază; în unii ani condițiile necesare se întrunesc mai devreme în alții mai tîrziu, de aceea și faza repausului adînc se schimbă, se deplasează.

Dintre țesuturi cele meristematice și apoi cele de rană manifestă cel mai scurt repaus adînc. Altoirile care se fac în sere calde, îndată după căderea frunzelor și mai tîrziu, cu unele deosebiri, susțin afirmația.

După țesuturile meristematice și cele de rană, rădăcinile superficiale manifestă și ele durată relativ scurtă a fazei repausului adînc, însă ceva mai lungă față de primele.

În faza repausului adînc, au loc anumite procese specifice între care menționăm: individualizarea protoplasmei, lipsa fenomenului de gonflare a ei, conținutul maxim în substanțe solubile, coloizi protectori, îndeosebi lipide, și de inhibitori ai creșterii și minim de acizi nucleici. Dintre aceste procese, cu caracter adaptiv la temperaturile scăzute din iarnă (mai ales), individualizarea protoplasmei este cel mai caracteristic.

Prin indicii de manifestare, individualizarea protoplasmei prezintă caracter delimitativ de fază, iar prin conținut baza pentru organo-geneză.

Scanned with OKEN Scanner

Repausul adînc este astfel necesar viței de vie, în lipsa acestuia planta rămîne nepregătită pentru noul ciclu de viață din anul următor; de aceea, fazei repausului adînc i se mai spune și repaus fiziologic. În cursul repausului adînc procesele vitale se manifestă cu intensitate minimă, fiind cele mai scăzute cu putință; ele coboară uneori pînă la nivel de anabioză; de aceea în faza repausului adînc, creșteri nu au și nu pot avea loc. Reducerea metabolismului, uneori la minim posibil, se datorește denumirea de repaus profund ce se mai atribuie fazei de repaus adînc.

În prima parte din cursul acestei faze are loc fenomenul de călire a viței de vie.

Intensitatea minimă a metabolismului, în această fază, determină acum și cea mai mare rezistență a viței de vie la temperaturi scăzute, iar coincidența dintre vîrfurile de temperaturi scăzute într-o regiune și faza repausului adînc la un soi de viță, dă putință acesteia să suporte mai ușor influența gerului.

Cunoașterea lungimii fazei repausului adînc la soiurile actuale de viță și a factorilor modificatori, prezintă mare importanță teoretică și practică. Dirijarea în anumite limite a factorilor modificatori permit schimbarea lungimii fazei repausului adînc.

Pe baza lungimii acestei faze devine posibilă o mai justă raionare a soiurilor de viță din cultură: soiurile cu repaus adînc mai lung, ori prelungibil, pot fi raionate în părțile mai nordice iar cele cu repaus adînc mai scurt în regiunile mai calde, mai sudice, cu primăveri mai timpurii.

Faza repausului forțat. După parcurgerea fazei de repaus adînc, vița de vie fiind gata pregătită pentru reluarea noului ciclu de creștere și dezvoltare poate în anumite condiții, reîncepe fenomenele de creștere. Din cauza condițiilor de mediu încă nefavorabile și în special de temperatură intră și rămîne în faza repausului forțat.

Condițiile de mediu îmbunătățindu-se în general și în special cele de temperatură, se restabilesc treptat și în primul rînd legăturile protoplasmatice, întrerupte din faza de repaus adînc; aceasta face posibilă seria de modificări în sens invers celor petrecute în faza de repaus obligat.

În condiții prielnice de mediu, îndeosebi de temperatură, se intensifică în primul rînd metabolismul; sporesc transpirația, respirația, resinteza temporară a unor substanțe după deplasarea acestora în țesuturile din care fusese dislocate din repausul obligat; se micșorează treptat inhibitorii și sporesc în aceeași măsură stimulatorii de creștere etc.; caracteristica esențială din faza repausului forțat este dată de reînceperea fenomenelor de creștere la vița de vie, iar ca urmare poate manifesta fenomene mai generalizate de creștere. Intensificarea metabolismului și începuturi de creștere provoacă însă fenomenul de decălire, în urma căruia se mărește mult sensibilitatea la ger a plantei sau a părților sale; de aceea după zile calde, urmate de temperaturi scăzute, se înregistrează acum și cele mai mari pierderi cauzate de ger.

Faza repausului forțat nu este necesară plantei, deoarece și fără ea vița de vie poate reîncepe noul ciclu de viață, dar îi este utilă. Rămânînd forțat în această fază, vița de vie este ferită de distrugeri provocate de temperaturile scăzute de sfîrșit de iarnă și început de primăvară. Nefiind necesară, faza repausului forțat, nu prezintă nici durată medie proprie; durata acesteia este

Scanned with OKEN Scanner

extrem de fluctuantă, fiind hotărîtă în principal de nivelul temperaturii. După parcurgerea repausului adînc ori de cîte ori temperatura atinge zero de creștere, specific soiului de viță, fenomenele de această natură se declanșează cu necesitate; ele însă se încetinesc pe măsură ce temperatura se îndepărtează de acest zero, specific soiului și se apropie de cel fizic (0°). I se spune repaus forțat fiindcă planta este forțată de nivelul scăzut al temperaturii, să rămînă în această fază. Însumarea lungimii fazelor de repaus obligat, adînc și forțat, determină în fapt, lungimea perioadei de repaus, sau de viață latentă la vița de vie.

În cursul perioadei de repaus vița de vie prezintă o compoziție deosebită potrivită pentru iernare. În primul rînd se modifică conținutul în apă și în substanță uscată, iar modificarea depinde, între altele și de vîrsta lemnului de pe butuc și de soiul de viță. Datele referitoare la conținutul în apă și substanța uscată, pe lemn de vîrste diferite (B a b o - M a c h, 1923) sînt înfățișate în tabelul 17. Ele confirmă legătura inversă dintre vîrsta lemnului de pe butuc și conținutul său în apă.

*Tabelul 17*

CONȚINUTUL ÎN APĂ ȘI SUBSTANȚĂ USCATĂ LA LEMN DE DIFERITE VÎRSTE

| Elemente dozate % | Vîrsta lemnului | | |
|---|---|---|---|
| | 1 an | 2 ani | bătrîn |
| Apă | 47,5 | 42,0 | 40,0 |
| Substanță uscată | 52,5 | 58,0 | 60,0 |

Comparativ cu substanța uscată, conținutul în substanțe minerale variază între 2—3%, din acesta 34% revin calciului (CaO); 32% potasiului ($K_2O$), 10,8% fosforului ($P_2O_5$) și 6,5% manganului (MnO).

Conținutul în apă și substanță uscată a coardelor de un an la cîteva soiuri de portaltoi, este înfățișat în tabelul 18.

*Tabelul 18*

VARIAȚIA CONȚINUTULUI ÎN APĂ ȘI SUBSTANȚĂ USCATĂ LA PORTALTOI (după M a r t i n)

| Elementele dozate % | Rip. × Rupr. | | 3309 Rip. Gloire | | Teleki 8 B | | Kober 5 BB | | Observații |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bază | mijloc | bază | mijloc | bază | mijloc | bază | mijloc | |
| Apă | 44,68 | 46,15 | *43,90* | 45,20 | 46,05 | 47,90 | *48,06* | 49,89 | Cifrele reprezintă media pe 2 ani |
| Substanță uscată | 55,32 | 43,85 | 56,10 | 54,80 | 53,95 | 52,10 | 51,94 | 50,11 | |

Cifrele cuprinse în tabel arată marea variabilitate, legată de soi, a conținutului în apă și substanță uscată pe coarda de un an; extremele sînt reprezentate prin Riparia Gloire, cu cel mai mic conținut în apă (43,9%) și Berlandieri × Riparia Kober 5 BB, cu cel mai ridicat (48%).

La unul și același soi, aflat în aceleași condiții de mediu și de aceeași vîrstă, conținutul în apă și substanță uscată variază legic pe lungimea aceleiași coarde;

Scanned with OKEN Scanner

creşte de la bază spre vîrful coardei, iar cel în substanţă uscată descreşte în acelaşi sens.

Diferenţa de conţinut în apă şi substanţă uscată între coardele de vîrstă deosebită, aflate pe butuc şi porţiunile acestora situate pe coardă, explică în anumită măsură şi deosebirile de rezistenţă la ger ale acestora.

*Pentru ochii de iarnă*, repausul cuprinde patru faze şi anume: faza de prerepaus (pregătitoare), faza de repaus, faza de ieşire din repaus (postrepaus) şi faza de repaus forţat.

Faza de prerepaus. Prin fază de prerepaus, sau de pregătire în vederea repausului de iarnă, se înţelege acea fază din cadrul perioadei de repaus a ochilor de iarnă, care începe o dată cu sfîrşitul, în mare, a formării mugurilor dintr-un ochi şi durează pînă în preajma fazei de repaus; în medie faza durează 60—70 zile.

În cursul acestei faze, mugurii gata formaţi în ochiul de iarnă, nu pornesc in creştere, atît timp cît lăstarul care îi poartă rămîne legat de planta-mamă. Dacă dintr-un asemenea lăstar se confecţionează butaşi, mugurii de pe aceştia pornesc şi continuă să crească; uneori pornirea are loc mai repede (în circa 10—15 zile), alteori mai tîrziu (în 30—40 de zile) după soi şi condiţiile de mediu. Rămînerea în repaus, în cazul întîi, se datoreşte inhibiţiei corelative a mugurilor de pe acelaşi lăstar, iar pornirea în cel de al doilea anhilării acesteia, o dată cu fragmentarea coardei în butaşi. Corelaţia de tip inhibitiv dintre vîrful de creştere (mugurele terminal) şi cei laterali, slăbeşte considerabil prin curbarea lăstarilor sau după anumită lungime a acestora; de aceea pe acelaşi lăstar ochii de jos pot fi în repaus, iar cei de sus în stare de inhibiţie prin corelaţie.

Spre sfîrşitul fazei mugurii din ochiul de iarnă pornesc mai greu şi în timp mai îndelungat, cînd baza butaşilor de regulă se necrozează; aceiaşi muguri, trataţi cu stimulatori de creştere, pornesc (P o u g e t, 1963).

Mugurii din ochii axilari rămîn în faza de repornire şi din cauza deficitului de umiditate fiziologică. Transpiraţia intensă micşorează de 5—7 ori conţinutul în umiditate al mugurilor axilari faţă de cel al mugurelui terminal (G h e n k e l - O k n i n a, 1964).

Întocmai ca şi celelalte procese (formare şi diferenţiere a mugurilor, maturaţia lemnului etc.) şi intrarea în repaus începe dinspre baza lăstarilor şi continuă spre mijloc şi vîrf. Aceasta înseamnă că ochii dinspre bază intră mai devreme în repaus şi ies mai de timpuriu ca cei dinspre vîrf; între primii şi ultimii pot exista diferenţe de intrare şi ieşire în şi din repaus pînă la 15—20 zile, rar mai mult.

Comparativ cu faza de formare şi de diferenţiere, în faza de prerepaus, metabolismul ochilor de iarnă scade simţitor, mai ales respiraţia şi transpiraţia şi creşte conţinutul în inhibitori de creştere.

În această fază butaşii, înrădăcinează uşor.

Faza de repaus. Prin faza de repaus se înţelege acea fază din cadrul perioadei de viaţă latentă, în care procesul de metabolism în muguri se reduce la minimum posibil.

Repausul la muguri, începe o dată cu încetarea fenomenelor de creştere şi durează pînă cînd aceştia şi-l pot relua. Faptele arată că în condiţiile noastre

de mediu, repausul la muguri începe în jumătatea lunii august și durează pînă la sfîrșitul lunii noiembrie; în medie 100 de zile, rar mai mult.

După unii specialiști, intrarea mugurilor în repaus se face brusc (P o u g e t, 1963), după alții, treptat (B e s s i, 1965, F a l l o t, 1964 etc.).

Intrarea bruscă în stare de repaus este puțin probabilă, cînd faza de repaus este premearsă de cea pregătitoare (prerepaus), iar pe lungimea lăstarului intrarea în repaus este diferită. În același timp însăși intensitatea procesului, pe parcursul repausului, este diferită; maximum de intensitate a repausului la muguri, repausul adînc, are loc la sfîrșit de octombrie, început de noiembrie, adică atunci cînd sfîrșește perioada de vegetație și începe cea de repaus. În cursul fazei de repaus, mugurii suferă astfel de procese fiziologice și biochimice, încît trec dintr-o stare favorabilă creșterii în alta nefavorabilă.

Diferitele categorii de muguri, din ochiul de iarnă și a țesuturilor alcătuitoare, intră și ies inegal în și din repaus; punctele meristematice intră cel mai tîrziu și ies cel mai devreme, iar restul țesuturilor intră mai de vreme și ies mai tîrziu. Intensitatea, profunzimea, repausului este diferită, cel mai slab repaus se constată la țesuturile meristematice ale mugurilor și cel mai profund la cele exterioare.

În faza de repaus au loc, în muguri, modificări mari în schimbul proteic, nucleic, în cel glucidic și lipidic; în bilanțul dintre stimulatori și inhibitori etc. Pe baza acestor modificări mugurii redobîndesc însușirile de creștere și le desăvîrșesc pe cele de fructificare.

În cursul repausului mugurii nu pornesc în creștere, însă ieșirea lor din această fază poate fi grăbită, iar înrădăcinarea butașilor are loc în timp mult mai îndelungat. Dacă butașii confecționați din lăstari, ai căror muguri sînt în repaus, pierd 25% din umiditatea normală și se supun timp de 2—3 zile la temperatura de 30°C, mugurii acestora pornesc în creștere (P o u g e t, 1963). În timpul repausului mugurilor și activitatea de diviziune a cambiului este încetinită mult la unele soiuri, sau încetează la altele (F a l l o t, 1964).

F a z a d e p o s t r e p a u s. Prin postrepaus se înțelege acea fază din cursul perioadei de repaus, în care mugurii de iarnă își pot relua creșterea. Faza de repaus începe din jumătatea a doua a lunii decembrie și durează pînă la sfîrșitul lunii ianuarie; în medie 45 de zile, rar mai mult. În prima parte a fazei se realizează ieșirea din repaus. Procesul de ieșire din repaus, are loc pe seama modificărilor inverse celor de pregătirea pentru repaus; de aceea ieșirea ca și pregătirea pentru repaus nu se desfășoară brusc, ci treptat. Pentru ieșire din repaus se cer anumite condiții între care se numără un anumit nivel de temperatură, într-o perioadă de timp determinată.

Faptele arată că dacă timp de 7 zile consecutive temperatura medie zilnică se menține sub 10°C, se trece de la faza de repaus la cea de după repaus; dacă însă în acest interval de timp survin și zile cu temperatura mai mare de 10°C procesul devine reversibil și se reia de la început. Însușirile dobîndite rămîn ireversibile după perioada de 7 zile cu temperatura medie sub 10°C (P o u g e t, 1963). În această fază pot avea loc și fenomene de decălire; ele însă se petrec mai des în faza următoare. În cursul fazei de după repaus, cambiul își poate relua activitatea, de aceea acum se pot face altoiri în iarnă.

Scanned with OKEN Scanner

Faza de repaus forțat. Prin faza de repaus forțat se înțelege acea fază, din perioada de viață latentă, în care mugurii de iarnă sînt gata să-și reînceapă creșterea de îndată ce condițiile de mediu devin prielnice.

Repausul forțat începe o dată cu redobîndirea însușirii de creștere a mugurilor și durează pînă la dezmugurit. Faza de repaus forțat începe din a doua jumătate a lunii ianuarie și durează pînă la sfîrșit de martie; în medie două luni.

În cursul acestei faze, mugurii sînt pregătiți pentru reînceperea fenomenelor de creștere; rămîn însă în repaus din cauza condițiilor de mediu neprielnice și în primul rînd din cauza temperaturii scăzute în acest timp. În tot timpul fazei de repaus forțat se pot relua, în prezența condițiilor favorabile, toate procesele de creștere; acum se intensifică treptat metabolismul, cu toate consecințele legate de aceasta. Dacă în cursul repausului forțat, se produc alternanțe mari de temperatură, are loc și fenomenul de decălire a ochilor de iarnă, însoțit adesea de pierderi mari. Ieșirea din repausul forțat, reprezintă faza de după repaus care se caracterizează în prima parte prin redobîndirea capacității de creștere iar în cea de a doua prin păstrarea acesteia, sub formă potențială pînă la valorificare, în prezența condițiilor prielnice de mediu.

Măsuri agrotehnice din perioada de repaus. Cunoașterea particularităților biologice din perioada de repaus constituie baza teoretică pentru aplicarea, în acest timp, a anumitor măsuri agrotehnice: între acestea amintim următoarele:

Îngropatul sau mușuroitul. În regiunile în care temperatura din cursul perioadei de repaus depășește 16—18°C sub zero fizic, viile trebuie protejate de acțiunea gerului. În acest scop, viile se îngroapă sau se mușuroiesc. La temperaturi de 15—18°C sub zero fizic și îndeosebi de —18···—20°C cu toată pregătirea lor, pe calea adaptării, ochii de iarnă suferă de îngheț cei dintîi; pierderile de ochi, provocate de ger, variază între 20—30 și 80—100% după soi și tăria gerului. Cînd temperatura depășește 15°C sub zero și tinde către —18···—20°C se înregistrează pierderi nu numai la ochii de iarnă ci și la țesuturile vii ale coardei, meristemele în primul rînd; de aceea la începutul perioadei de repaus și uneori în cursul său, cînd începuturile de iarnă sînt mai blînde, viile trebuie în general îngropate, sau mușuroite pe plaiuri adăpostite.

Tăierea viilor. Prin esența lor, tăierile cauzează numeroase răni butucilor de viță; acestea determină o stare de suferință, agravată prin pierderi mari de apă și de substanțe plastice, antrenate o dată cu scurgerile de lichid. Suprafața rănilor și zonele învecinate lor suferă o puternică deshidratare; ochii dorminzi din aceste zone pier prin deshidratare. Pentru evitarea acestor neajunsuri sau cel puțin pentru atenuarea lor, tăierile se aplică cu bune rezultate numai în perioada de repaus a viței de vie; obligatoriu în faza repausului forțat și înainte de plîns.

Recoltarea coardelor și scosul vițelor din școală. Pentru a evita efectul gerurilor tari și urmările acestora, coardele altoi și portaltoi se recoltează de pe butuc la început sau cel mult în cursul perioadei de repaus. Acum schimburile de lichide și gaze sînt reduse considerabil, de aceea și pericolul rănilor săvîrșite la recoltare și fasonare sînt cele mai mici.

Plantarea vițelor. Reducerea la minimum a metabolismului și deci a schimbului de lichide și gaze apropie vițele din plantație, sub acest aspect, de materialul săditor aflat la păstrat; la unele ca și la altele lipsesc organele anuale

de absorbție (perii absorbanți); de aceea, absorbția nu are loc ori este neînsemnată. La ambele categorii de vițe lipsesc organele principale de transpirație iar rănile se obliterează prin tylle, de aceea deshidratarea este minimă. Pentru aceste motive, la care mai pot fi adăugate și altele, plantarea vițelor la locul definitiv se face cu bune rezultate în perioada de repaus a acestei plante.

— Deși transpirația este mică în perioada de repaus, ea rămîne totuși superioară recuperării prin absorbție a apei pierdute; de aceea, în coarda anuală, se constată, în faza repausului obligat, o presiune negativă a sevei, o insecetare relativă. Acesta ar fi motivul pentru care recomandă unii înmuierea coardelor înainte de a fi puse la păstrat. De fapt, recuperarea umidității se poate face fără înmuiere, prin stratificarea materialului.

În afară de aceste măsuri, în cursul perioadei de repaus, se aplică și altele, între care amintim: îngrășarea de bază, o dată cu arătura adîncă de toamnă, sporirea rezervelor de apă a solului pe calea irigării din iarnă, improvizarea parazăpezilor unde nevoile o impun; la acestea se adaugă revizuirea și completarea mijloacelor de susținere a viei, aprovizionarea cu materiale etc.

## PERIOADA DE VEGETAȚIE

Prin perioadă de vegetație, sau de viață activă, se înțelege acea perioadă în cadrul ciclului biologic anual în care procesele de viață la vița de vie se desfășoară atît de puternic încît se exprimă clar la exterior și se pot măsura.

În fapt și perioada de vegetație reprezintă tot o adaptare biologică a viței de vie la condițiile de mediu schimbate de peste an și în primul rînd la cele de transformare a unei forme de energie, în alta, pe calea fotosintezei.

DURATA PERIOADEI DE VEGETAȚIE poate fi determinată fenologic și calendaristic. În cazul întîi durata acestei perioade se cuprinde între începutul mișcării de primăvară a sevei și sfîrșitul căderii frunzelor, iar în cel de al doilea (la noi) între a doua jumătate a lunii martie și prima jumătate a lunii noiembrie (maximum 7 luni).

Lungimea perioadei de vegetație depinde de relația reciprocă dintre natura ereditară a soiului și condițiile de mediu, modificîndu-se în principal, cu schimbarea acestora din urmă.

Dintre condițiile de mediu și în prezența lor, temperatura și lungimea zilei de lumină, exercită un rol hotărîtor asupra duratei perioadei de vegetație. Indiferent de specie sau soi temperatura mai ridicată toamna tîrziu și primăvara timpuriu și lungimea mai lungă a zilei de lumină măresc durata perioadei de vegetație și dimpotrivă, temperaturi mai scăzute și lungime mai scurtă a zilei de lumină scurtează perioada de vegetație.

În aceleași condiții de mediu, unele specii și soiuri de viță au perioade de vegetație mai lungă (vițele portaltoi) altele mai scurtă (vițele europene).

Dacă lungimea perioadei de vegetație este în funcție de soi și de condițiile de mediu, cunoașterea acestora permite o mai justă repartizare a soiurilor existente pe spațiul geografic al țării. Pe această bază soiurile cu perioada de vegetație mai scurtă și îndeosebi cu maturația mai timpurie a strugurilor, cum este Perla de Csaba, se pot împinge în părțile mai răcoroase, mai nordice, iar cele cu perioada de vegetație mai lungă și cu maturație tîrzie a strugurilor,

Scanned with OKEN Scanner

cum sînt Coarna, Cornichon, Băbească, Regina Nera etc. în cele mai calde, mai sudice.

Modificări în perioada de vegetație. În preajma și la intrarea în perioada de vegetație încep și se desăvîrșesc, la vița de vie, procese de adaptare la noile condiții de mediu. Între aceste procese menționăm pe următoarele:

Intensificarea metabolismului. La realizarea condițiilor necesare de mediu în raporturi favorabile, metabolismul se intensifică; la început și în prima etapă pe seama mobilizării rezervelor existente de substanțe plastice și a absorbției crescînde, iar apoi pe bază de fotosinteză.

Schimbările din preajma și de la începutul perioadei de vegetație se petrec în sens invers celor din perioada de repaus. Se desăvîrșesc procesele de restabilire a însușirilor fizice și coloido-chimice normale ale protoplasmei; aceasta redevine translucidă și redobîndește starea de zol în loc de gel, recapătă capacitatea de gonflare și își micșorează vîscozitatea; sporește conținutul în acizi nucleici, scade azotul proteic și crește cel aminic, crește conținutul în substanțe de creștere și scade cel în inhibitori; se restabilesc raporturile normale dintre apă și substanță uscată, dintre apa liberă și cea legată etc.

Intensificarea metabolismului determină intensificarea proceselor de formare a perilor absorbanți și a celor de creștere mai întîi în zonele meristematice, apoi în celelalte organe în măsură să crească.

Procesul de creștere din perioada de vegetație, se desfășoară cu atîta intensitate încît devine dominant; la vițele neintrate pe rod, el reprezintă în fapt caracteristica principală a acestei perioade, iar la cele în producție se adaugă fructificarea ca a doua caracteristică principală. În această perioadă vița de vie își formează progresiv și rapid organe provizorii anuale proprii pentru absorbție și pentru asimilare; de aceea absorbția, transpirația și asimilarea devin deosebit de puternice.

Absorbția mărindu-se crește conținutul în apă al organelor plantei, coardele anuale se îmbogățesc în apă și dobîndesc mare elasticitate; frunzele și lăstarii, formați ori în curs de formare, avînd un conținut ridicat de apă, devin sensibili la înghețurile și brumele tîrzii de primăvară etc.

Transformări de substanțe plastice, asimilare clorofiliană și deplasări ale acestora. Intensificarea metabolismului determină, în celulele vii, procese de hidroliză ale rezervelor de amidon și ale altor substanțe. Concomitent se desfășoară și un puternic proces de fotosinteză și de circulație a substanțelor plastice prin tuburile ciuruite, devenite libere.

Desăvîrșirea și formarea organelor de fructificare. La începutul acestei perioade și în cursul său, se desăvîrșește procesul de formare a organelor de fructificare și se formează, în muguri și extramugural, noi organe de fructificare din anul în curs pentru cel următor. Organele de fructificare se valorifică, la timpul lor, în fructe care cresc și se maturează.

În cursul perioadei de vegetație paralel cu cele de creștere, au loc și fenomene de fructificare, precum și unele de dezvoltare, cel puțini la copili, care fac posibilă fructificarea acestora. Totalitatea fenomenelor amintite arată că în cursul perioadei de vegetație procesele de viață se desfășoară atît de activ încît iau aspect tumultuos, de unde și denumirea de perioadă de viață activă ce i se mai atribuie.

Scanned with OKEN Scanner

FAZELE PERIOADEI DE VEGETAȚIE. Desfășurarea inegală a diferitelor procese și fenomene și înlocuirea succesivă a dominării unora prin cea a altora, arată că perioada de vegetație nu manifestă uniformitate nici identitate pe parcursul său. Din complexul de procese și fenomene care se desfășoară în perioada de vegetație, unele se manifestă cu intensitate mare în anumită etapă, altele în altă etapă. Pe această bază perioada de vegetație poate fi împărțită în faze, denumite și fenofaze (faze aparente); acestea corespund anumitor procese devenite dominante pentru un timp determinat.

Studiul fenofazelor (fazelor) în vederea cunoașterii lor se face prin observațiile fenologice; acestea se bazează, în principal, pe apariția sau dispariția anumitor indici (caracter) morfologici care permit delimitarea perioadelor din ciclul biologic anual și a fenofazelor din cadrul acestora. Pentru a fi utile, observațiile fenologice trebuie luate precis și conștiincios; asupra aceluiași organ, după același număr de zile, la aceleași ore din zi etc., altfel datele culese devin inutile și chiar păgubitoare. Pentru studiul sistematic al fenofazelor se folosesc *registre fenologice.*

Studiul fenofazelor permit, alături de cunoașterea biologiei viței de vie, și cunoașterea cerințelor sale pe fenofaze, nu numai în general, iar prin aceasta oferă posibilitatea elaborării și aplicării unor măsuri agrotehnice diferențiate la același soi.

Delimitarea fenofazelor din cadrul perioadei de vegetație, se face pe baza apariției sau dispariției anumitor indici morfologici clar exprimați la exterior și acceptați convențional drept început și sfîrșit de fenofază. În acest mod și pe această bază noi deosebim în cadrul perioadei de vegetație deocamdată, opt fenofaze:

1) Plînsul (mișcarea de primăvară a sevei)
2) Dezmuguritul
3) Creșterea lăstarilor
4) Înfloritul
5) Creșterea bobițelor
6) Maturația bobițelor (a strugurilor)
7) Maturația lemnului
8) Căderea frunzelor.

### 1. PLÎNSUL — MIȘCAREA DE PRIMĂVARĂ A SEVEI

Plînsul, reprezintă manifestarea la exterior, pe calea rănilor, a mișcării de primăvară a sevei. Acestei fenofaze i se spune „plîns" pentru că seva brută, aflată în mișcare, se scurge prin răni sub formă de picături limpezi, asemănătoare lacrimilor. Dacă vița de vie nu ar fi tăiată și nici rănită anual, plînsul nu s-ar manifesta la exterior cum nu se manifestă alte plante multianuale cum sînt mesteacănul, arțarul. Spre deosebire de alte plante, vița de vie se supune anual la tăieri, rănindu-se; de aceea exceptînd primăverile secetoase, plînsul se manifestă în fiecare an. Pe această bază plînsul continuă să rămînă totuși caracteristic pentru vița de vie din cultură. Asemenea manifestare nu se constată la vița sălbatecă decît întîmplător, cînd se frîng porțiuni de plantă.

Plînsul poate fi delimitat fenologic și calendaristic; în cazul întîi prin apariția și scurgerea primelor și a ultimelor picături de sevă brută iar în cel de al

Scanned with OKEN Scanner

doilea și în condițiile din România, plînsul are loc între decada a II-a a lunii martie și decada I a lunii aprilie. Durata plînsului poate fi scurtată sau prelungită, după condițiile de mediu; în general plînsul poate acoperi de la cîteva ore la cîteva săptămîni; obișnuit însă durează două săptămîni.

Plînsul constă în cumularea procesului de absorbție care începe și continuă mai întîi prin zona slab cutinizată și apoi prin aceasta și masa perilor absorbanți, aflați în curs de formare cu cel de „urcare" a sevei brute de la rădăcini spre tulpină și coarde. Însumarea acțiunii endosmotice a rădăcinilor cu cea de dilatare a gazelor și lichidelor, în care predomină cea dintîi (Guillon, 1876), explică în parte ridicarea sevei brute și butucul de viță.

Acțiunea endosmotică a sistemului radicular și fenomenul de dilatare a lichidelor și gazelor, determină în vasele de lemn o presiune remarcabilă. Presiunea radicală a sevei brute egalează cu greutatea unei coloane de apă de la 7 m (Hales, 1736) pînă la 15 m (Merjanian, 1957); comparativ cu cea atmosferică presiunea radicală la vița de vie este cu 1,5—2,5 ori mai mare.

Factori modificatori. Începutul plînsului, durata și intensitatea sa sînt influențate de un complex de factori, între care se numără următorii:

— *Temperatura*, prin nivel, în prezența celorlalți factori necesari, are rol declanșator. Temperatura, în prezența celorlați factori, determină începutul, intensitatea și durata plînsului.

Unii specialiști apreciază că temperatura aerului are rol hotărîtor asupra plînsului (Barberan, 1913; Teodorescu, 1941; Davitaia, 1948), alții atribuie acest rol temperaturii solului unde sînt răspîndite rădăcinile (Buzin, 1937; Martin, 1960; Nedelcef, 1956).

În fapt nu temperatura aerului și nici suma acesteia constituie factorul care determină plînsul, ci temperatura solului, la adîncimea masei principale de răspîndire a rădăcinilor. Pentru desfășurarea oricărui proces interesează teoretic temperatura mediului în care acesta are loc și nu alta; de aceea, pentru reluarea activității rădăcinilor, interesează temperatura solului și nu cea a aerului. Dovezi de ordin practic și experimental confirmă această opinie.

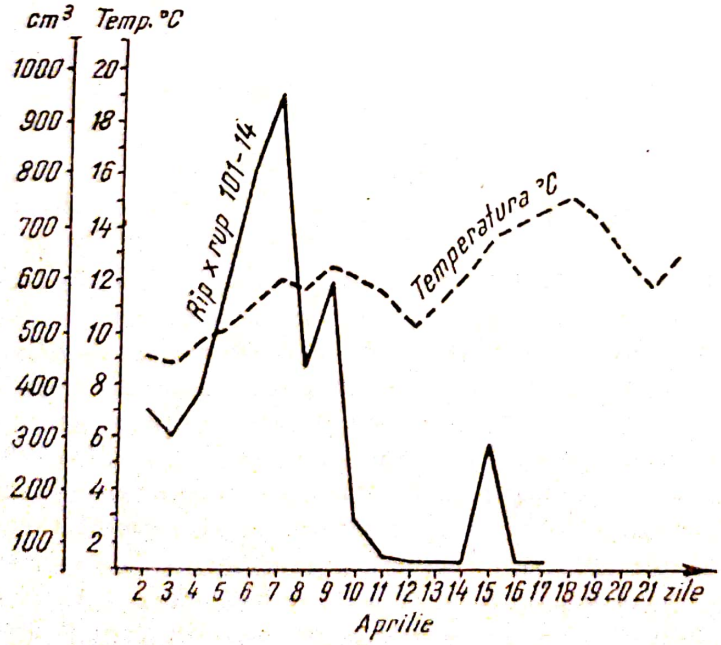



*Fig. 33* — Relația dintre temperatură și plîns

Fără îndoială că plînsul poate fi apreciat și prin relația dintre temperatura solului și cea a aerului; asemenea relație este mai comodă și mai ușor de aflat, de aceea se și lucrează mai mult cu ea.

Relația existentă între dinamica plînsului și temperatura aerului o dovedește fig. 33.

Este drept că între temperatura aerului și cea a solului există relații reciproce cu influență mai mare de la prima spre a doua, dar aceasta constituie alt aspect al problemei.

*Umiditatea solului.* Nivelul temperaturii din sol acționează eficient asupra plînsului numai în prezența umidității. Umiditatea în cantitate suficientă în masa solului, la nvelul masei principale de rădăcini, condiționează alături de temperatură desfășurarea normală a plînsului. Insuficiența acesteia sistează plînsul ori îi micșorează intensitatea, scurtîndu-i și durata; dimpotrivă excesul de umiditate, în prezența temperaturii relativ scăzută, o prelungește (3—4 săptămîni).

*Specia sau soiul de viță.* În aceleași condiții de mediu la diferite specii și soiuri de viță plînsul se manifestă diferit, potrivit cu natura lor filogenetică. Astfel, *Vitis amurensis,* care este format și adaptat la temperaturi scăzute „plînge" la 4°C; vițele americane „plîng" la temperaturi mai scăzute decît cele europene. Considerate între ele vițele americane plîng de asemenea la temperaturi diferite, la fel și cele europene. *Vitis riparia* plînge între 6—7°C, iar *Vitis berlandieri* la 8°C; pe rădăcini proprii Riesling italian plînge în jurul lui 7,3°C, iar Cabernet Sauvignon, Lignan etc., la 8°C.

Cultivate pe rădăcini proprii soiurile europene plîng la temperaturi diferite; cînd însă sînt altoite pe același portaltoi plînsul acestora se manifestă practic la aceeași temperatură, cea necesară portaltoiului. Diferențele de temperatură la care plîng speciile și soiurile de viță portaltoi este strîns legată în afară de natura acestora și de *adîncimea* la care se află în sol masa principală de rădăcini absorbante, *de unghiul geotropic al acestora.*

La speciile și soiurile de vițe portaltoi (și de vițe roditoare) cu unghiu geotropic mic, plînsul se manifestă mai tîrziu; încălzirea straturilor de pămînt mai depărtate de suprafață, în care se găsesc rădăcinile, se face un timp mai îndelungat, de aceea și plînsul se manifestă mai tîrziu. Speciile și soiurile de viță încep astfel să plîngă de îndată ce temperatura solului la adîncimea masei principale de rădăcini este cuprinsă între 4 și 9°C cel mult.

*Plînsul variază și de la un an la altul.* Deosebirile de durată a plînsului determinate de ani, de fapt a ansamblului condițiilor de mediu, sînt așa de mari, încît variază de la simplu la triplu. În unii ani, plînsul durează la Aligoté 9 zile iar în alții 27 zile (B u z i n, 1937).

Dinamica și intensitatea plînsului. Ca orice fenomen fiziologic și plînsul se desfășoară tot după legea perioadei maxime; la începutul său apar și se scurg cîteva picături în unitatea de timp, numărul acestora sporind pînă cînd atinge un maxim în care rămîne anumit timp; apoi intensitatea plînsului scade treptat pînă se oprește.

Dinamica plînsului este înfățișată în fig. 34.

Din figură se constată că ramura urcătoare este mai abruptă decît cea coborîtoare; aceasta arată că în prima sa parte plînsul se desfășoară cu intensitate mai mare în unitatea de timp decît în cea de a doua.

*Intensitatea plînsului* în ansamblu și pe porțiuni, este determinată de întrunirea în optim a condițiilor necesare de mediu, de specie sau soi și de agrotehnica practicată; în cadrul agrotehnicii rol de seamă îl dețin tăierile, prin numărul și dimensiunile rănilor provocate pe butuc.

Scanned with OKEN Scanner

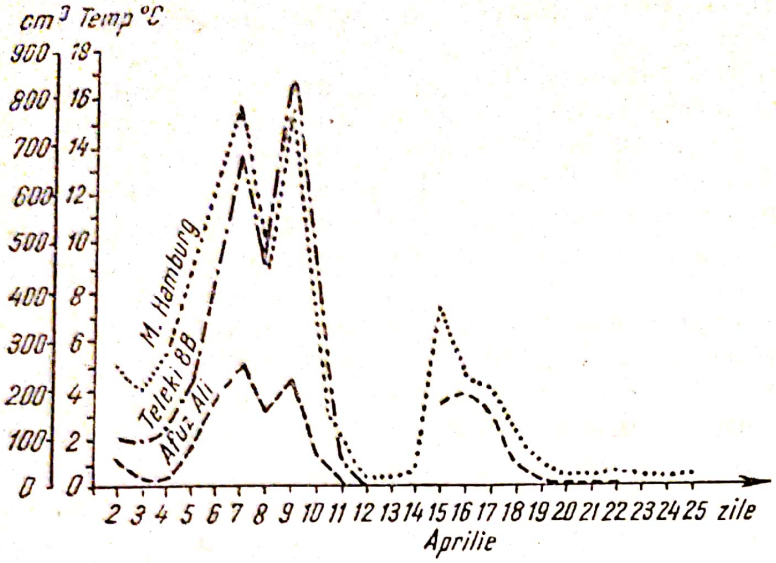



*Fig. 34* — Dinamica plînsului

CANTITATEA DE SEVĂ SCURSĂ LA BUTUC în urma tăierii, variază cu numeroşi factori între care se numără:

*Specia sau soiul de viţă* prin mărime, vigoare şi adîncimea de răspîndire a sistemului radicular influenţează puternic asupra cantităţii de lichid scurs. Între aceste însuşiri de specie şi soi şi cantitatea de lichid scursă primăvara după tăiere, există o corelaţie pozitivă.

La acelaşi număr de răni şi pentru aceleaşi dimensiuni ale acestora, soiurile mai viguroase, cu sistem radicular mai puternic, elimină la plîns o cantitate mai mare de lichid şi invers.

*Temperatura şi umiditatea solului,* influenţează direct asupra cantităţii de lichid scursă la butuc. Nivelul temperaturii din sol şi umiditatea acestuia, variabile cu relieful, sînt corelate pozitiv cu cantitatea de lichid eliminată. Acelaşi butuc de viţă, supus aceloraşi tăieri, elimină mai mult lichid cînd temperatura solului şi umiditatea sa sînt mai ridicate ($t \geqslant 18—20°C$ iar $u \geqslant 65\%$ din capacitatea de cîmp) şi invers.

În prezenţa umidităţii necesare cantitatea de lichid eliminată creşte cu creşterea temperaturii, pînă la 20—25°C, cînd ajunge la maxim.

*Măsurile agrotehnice,* prin tăieri (îndeosebi), influenţează puternic asupra cantităţii de lichid scurs/butuc.

Tăiaţi de vreme, butucii elimină mai puţin lichid decît în primăvară; în acelaşi timp tăierile făcute pe nod, în loc de internod, cum încă se obişnuieşte, micşorează sensibil cantitatea totală de lichid scursă/butuc.

Pretutindeni unde viile nu suferă pierderi de ochi însemnate peste iarnă şi nici de brumă în primăvară, se taie prin nod toamna în loc de primăvară. La noduri lumenul vaselor de lemn este mai mic, iuţeala de circulaţie a sevei mai redusă, iar posibilitatea de obliterare prin tylle a vaselor este mai mare faţă de internoduri.

Din cauza pierderilor de ochi, frecvente la noi, tăierile se fac primăvara cînd pierderile de lichid sînt cele mai mari; pentru micşorarea acestora tăierile trebuie făcute prin nod şi mai de timpuriu.

*Improspătarea tăieturilor,* măreşte cantitatea de lichid scurs/butuc; pe această cale se înlătură repetat porţiunile de lemn cu vasele obliterate în diferite grade, deschizînd astfel calea scurgerilor de lichid. Cantitatea de lichid scurs la butuc variază în condiţiile normale de la cîteva picături la 2—3 litri,

iar prin împrospătarea tăieturilor ajunge pînă la 20 l. Unele date experimentale arată că se pot aduna în timpul plînsului 3—8 litri de lichid/butuc.

Datele menționate arată că, pe calea plînsului, se pierd cantități mari de apă din masa solului.

Pentru o densitate medie de 5 000 butuci/ha, pierderile de lichid, scurse în faza plînsului, oscilează între 15 000—40 000 litri apă/ha; după unele indicații ele se ridică pînă la 60 000—75 000 litri/ha (B o l g a c e v, 1951).

Fără îndoială că asemenea pierderi nu pot fi neglijate; apa din sol constituie pentru cele mai multe dintre podgoriile noastre o preocupare deosebită în practica producției; de aceea, evitarea pierderilor de lichid — prin tăieri pe nod în loc de internod a viilor — devine o problemă importantă, cel puțin în primăverile relativ secetoase.

Compoziția lichidului scurs. Cercetările care s-au întreprins, asupra compoziției lichidului scurs în timpul plînsului, arată că într-un litru din acest lichid se găsesc în medie 2—3 grame de substanță uscată, restul fiind apă. Densitatea lichidului scurs este cuprinsă între 1,0001—1,0002 și 1,0007. Din cele 2—3 grame de substanță uscată la litru, 2/3 reprezintă substanțe organice, iar 1/3 substanțe minerale. Cercetările au arătat că din cele 2/3 care aparțin substanțelor organice mai mult de jumătate reprezintă zaharuri.

Admițînd că din masa solului se pierd prin plîns 5 vagoane de lichid, în care substanța uscată reprezintă 3‰, pierderile/ha în timpul plînsului se ridică la 150 kg substanță uscată, din care 50 kg reprezintă substanțe minerale. Asemenea pierderi provin din zona în care se află masa principală de rădăcini absorbante. Repartizarea procentuală a celor 150 kg substanță uscată, extrasă din sol în timpul plînsului este înfățișată în tabelul 19.

*Tabelul 19*

COMPOZIȚIA SUBSTANȚEI USCATE DIN 5 VAGOANE LICHID CU 3% S.U.

| 150 kg S.U. | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Substanțe organice 100 kg | | Substanțe minerale 50 kg | | | Alte substanțe |
| Zahăr 50 % | Alte substanțe 50 % | CaO 18,5 kg | $K_2O$ 16 kg | $P_2O$ 5,40 | 10,1 kg |

Cifrele din acest tabel, oricît de aproximative ar fi, arată totuși că în faza plînsului se extrag din sol/ha, alături de vagoanele de apă, și zeci de kg substanțe minerale și circa o sută de kg de substanță organică; din ultima, cea mai mare parte (60%), aparține zaharurilor care au solubilitate mare. Rezultă astfel că pierderile din timpul plînsului sînt însemnate, de aceea este necesar să se lupte prin măsuri adecvate cum s-a arătat, împotriva scurgerilor de sevă în faza plînsului.

Măsuri agrotehnice legate de plins. În legătură cu fenomenele din timpul plînsului apare necesitatea aplicării anumitor măsuri agrotehnice; între acestea amintim următoarele:

Scanned with OKEN Scanner

*Tăierea viilor.* Înainte şi la începutul plînsului substanţele plastice se întorc din rădăcini, tulpină şi braţe în coardele anuale, unde se depun mai ales în zona ochilor de iarnă. Pentru a micşora pierderile din aceste substanţe, tăierea viilor trebuie făcută înaintea înapoierii rezervelor în coarde, cînd materialul nu serveşte la înmulţire. În acest mod se ajută, prin îndestulare cu hrană, atît procesul de desăvîrşire a organelor de fructificare cît şi cel de formare a noilor organe provizorii de absorbţie etc.

*Cercuitul.* Îmbogăţirea pe calea absorbţiei a conţinutului coardelor în apă măreşte elasticitatea acestora; de aceea se pot cercui mai lense acum, evitîndu-se pierderile prin frîngeri. Spre sfîrşitul plînsului se intensifică procesele de creştere, iar ochii de iarnă se umflă, înmuguresc, cînd se desprind uşor de pe coardă; spre a evita pierderile de ochi cercuitul trebuie isprăvit înaintea înmuguritului.

*Aerisirea solului şi îngrăşarea viilor.* Intensificarea procesului de formare a organelor de absorbţie, reclamă în această zonă, din masa solului, pezenţa aerului în mai mare cantitate.

Lucrările de primăvară în vii înrăutăţesc însă regimul de aer din sol, de aceea, în faza plînsului, solul se aeriseşte bine prin arături adînci; arăturile de primăvară se execută cu sau fără răsturnarea brazdei, după regimul precipitaţiilor. Intensificarea formării perilor absorbanţi şi cea a rădăcinilor hrănitoare reclamă, alături de aerisire, şi hrănire îndestulătoare. Aceasta se poate realiza, în afară de rezervele existente în sol şi prin adaus de îngrăşăminte organice şi minerale.

*Altoirea în uscat.* Completarea golurilor în vii se face deseori prin altoire pe loc, în uscat sau în verde. Cea în uscat pe loc se face spre sfîrşitul plînsului; în acest mod se evită fenomenul de înnecare a altoilor iar rezultatele sînt mai bune.

În afară de măsurile agrotehnice menţionate se mai aplică şi altele, cunoscute în practică, de aceea nu le mai amintim aici.

### 2. DEZMUGURITUL

Prin dezmugurit se înţelege acea fază din cadrul perioadei de vegetaţie în care, pe lîngă alte fenomene, cel de deschiderea mugurilor devine dominant.

Începutul dezmuguritului este apreciat după criterii diferite. Unii autori socot punctul globulos din vîrful mugurilor colorat diferit, ca începutul dezmuguritului, alţii acelaşi punct colorat în verde. În fapt, dezmuguritul începe o dată cu îndepărtarea solzilor şi ivirea între ei a primelor frunzuliţe. Etapele anterioare amintite coincid cu înmuguritul.

Activitatea de creştere a mugurilor la viţa de vie începe la temperaturi de minimum 10°C; această temperatură este unanim acceptată drept zero de creştere al acestei plante. Cînd în aceleaşi condiţii, plînsul depinde (şi) de specie şi soi, este greu de admis ca începutul creşterii să aibă loc, la toate speciile şi soiurile de viţă, la acelaşi nivel a temperaturii, fie el chiar 10°C. Pentru fiecare specie şi chiar soi de viţă creat şi cultivat în condiţii deosebite de mediu există, trebuie să existe, un zero biologic propriu, specific; numai de la acest zero

Scanned with OKEN Scanner

biologic specific, numit și zero al termometrului vegetativ, încep și continuă procesele de creștere.

Procesele de creștere încep și continuă înaintea dezmuguritului, acesta se desenează ca un efect al activității de creștere; de aceea nu putem fi de acord cu ideea că dezmuguritul reprezintă începutul creșterii la vița de vie, cum se afirmă (P o u g e t, 1963).

Înainte și în timpul dezmuguritului, celulele conului de creștere de la mugurii principali și secundari, din ochiul de iarnă, intră în proces de diviziune și alungire, iar pe această bază sporesc în volum și în dimensiuni.

Fenomenul de sporire în volum a ochilor de iarnă este cunoscut în practica viticolă sub numele de *„umflare"* a ochilor. În fapt umflarea mugurilor nu-i altceva decît *înmuguritul*, etapă premergătoare dezmuguritului. La începutul înmuguririi se intensifică respirația și crește turgescența mugurilor și a țesuturilor învecinate lor. În etapa de înmugurire, ochii de iarnă se desprind ușor de pe coardă, de aceea lucrările de primăvară, în vie, trebuie isprăvite anterior ei.

— Sub influența condițiilor de mediu prielnice, umflarea mugurilor continuă și într-o etapă mai avansată, aceștia nu mai încap în învelișul solzilor, devenit un fel de cămașă de forță; de aceea solzii mugurilor plesnesc, se îndepărtează și printre ei apar primele frunzulițe. Momentul în care solzii plesnesc iar printre ei apar primele frunzulițe, marchează începutul dezmuguritului, deschiderii mugurilor.

Dezmuguritul durează, în medie 7—10 zile, putîndu-se grăbi sau prelungi cu încă 3—5 zile după soi, sistemul de tăierea și condițiile de mediu.

Factorii modificatori ai dezmuguritului. Cercetările efectuate pînă acum arată că dezmuguritul este influențat de un complex de factori, între care se numără *condițiile de mediu, soiul de viță și agrotehnica practicată.*

În cazul condițiilor de mediu, temperatura și umiditatea dețin un rol de frunte.

În aceleași condiții iuțeala de deschidere a mugurilor crește, în anumite limite, paralel cu creșterea temperaturii. Temperatura cea mai prielnică pentru dezmugurire oscilează între 25—30°C; la această temperatură se deschid în timpul cel mai scurt (3—5 zile) cei mai mulți ochi de iarnă. La temperaturi mai joase dezmuguritul se prelungește.

În afară de nivelul temperaturii influențează asupra dezmuguritului și suma gradelor de temperatură utilă (eficace). Întocmai cum pentru începutul creșterii speciile și soiurile de viță reclamă anumit nivel de temperatură și pentru dezmugurire reclamă în afară de nivel și anumită sumă a gradelor de temperatură. Zero biologic variază însă cu specia și soiul de viță; în același sens variază și suma gradelor de temperatură utilă; de aceea admiterea temperaturii de 10°C drept zero biologic, pentru vița de vie, este abia orientativă. Între suma gradelor de temperatură necesară pentru dezmugurit și timpul de expunere a mugurilor la frig (temperaturi sub 7°C) există o corelație negativă (B r a n a s, 1946, H u g l i n, 1958).

Pentru dezmugurire, soiul Aligoté reclamă 120—200°C, grade de temperatură utilă (M e r j a n i a n, 1951), alte soiuri au alte cerințe. Cercetările noastre

întreprinse asupra necesarului de temperatură globală și utilă pentru dezmugurit la unele soiuri de viță sînt înfățișate în tabelul 20.

*Tabelul 20*

SUMA GRADELOR DE TEMPERATURĂ NECESARĂ PENTRU DEZMUGURIT

| Soiul | Suma gradelor de temperatură | |
|---|---|---|
| | Globală | Utilă |
| Muscat de Hamburg | 306 | 136 |
| Coarnă neagră | 306 | 136 |
| Afuz Ali | 342 | 152 |
| Perla de Csaba | 324 | 144 |

Datele cuprinse în tabel arată că diferitele soiuri sau grupe de soiuri reclamă pentru dezmugurit anumită sumă de temperatură utilă. Soiurile Coarnă neagră și Muscat Hamburg reclamă, pentru dezmugurit, valori mai mici (136°C) pentru suma gradelor de temperatură utilă, iar Afuz-Ali mai mari (152°C); Perla de Csaba, deși cu mult mai timpurie, reclamă totuși pentru dezmugurit valori mai mari (144°C) față de Coarnă neagră și Muscat Hamburg. Alături de suma gradelor de temperatură utilă și cea globală poate servi pentru a determina începutul dezmuguritului.

Umiditatea fiziologică determinată și condiționată de cea din sol și din aer, influențează la rîndul său asupra dezmuguritului. Umiditatea fiziologică suficientă grăbește dezmuguritul, excesul și insuficiența acesteia îl încetinesc, prelungindu-l.

*Prezența aerului, în cantitate suficientă,* grăbește dezmuguritul, insuficiența lui îl întîrzie; pe acest fapt, alături de temperatură, se bazează întîrzierea pornirii în vegetație a materialului săditor aflat la păstrare.

*Anii și podgoria.* Același soi cultivat în podgorii diferite, dezmugurește la date diferite; în unele mai devreme, în altele mai tîrziu. Dezmuguritul variază și de la un an la altul; diferențele putîndu-se ridica de la simplu la triplu. Pinot, în unii ani începe dezmuguritul la 7 aprilie iar în alți ani la 23 aprilie (Buzin, 1937).

*Specia și soiul de viță.* Unele specii și soiuri de viță, aflate în aceleași condiții de mediu, dezmuguresc mai devreme (Coarnă neagră, Perla de Csaba etc.) altele mai tîrziu (Braghina, Galbena de Odobești). În anii normali ca temperatură și umiditate, speciile și soiurile de viță dezmuguresc succesiv (cel puțin pe grupe), iar în cei anormali (secetoși și călduroși) simultan. După ordinea în care dezmuguresc, soiurile de viță se grupează în timpurii (Perla de Csaba, Coarnă neagră, Bacca nr. 1 etc.); mijlocii (majoritatea soiurilor) și tîrzii (Cabernet Sauvignon, Galbenă de Odobești, Braghină etc.). Diferența între extreme oscilează de la 7 pînă la 14 zile. Între dezmugurit și maturația strugurilor există — după unele opinii (Buzin, 1937) o legătură directă, în sensul că soiurile cu dezmugurire timpurie își maturează strugurii timpuriu și invers. Perla de Csaba și Coarna neagră dezmuguresc în același timp dar își maturează strugurii la date cu totul diferite; prima pe la sfîrșitul lunii iulie iar ultima după

15 septembrie. Faptele acestea infirmă, nu confirmă, pretinsa corelația pozitivă între dezmugurit și maturația strugurilor.

Cunoașterea timpului la care dezmuguresc diferitele soiuri de viță, precum și a diferențelor dintre ele, servesc la raionarea și la amplasarea mai justă a lor pe podgorii și pe teritoriul viei. Soiurile cu dezmugurire tîrzie se pot raiona și amplasa pe locuri mai reci, unde valurile de temperatură scăzute, din vremea dezmuguritului, cauzează pierderi celor cu dezmugurire timpurie.

*Polaritatea și puterea de sugere.* Dezmugurițul este influențat de polaritate și de puterea de sugere a ochilor de iarnă. Coardele aflate mai sus în coroană și ochii situați mai sus pe coardă dezmuguresc mai devreme și mai repede decît similarea lor situată mai jos. Pe baza aceluiași principiu dezmuguresc mai timpuriu și mai repede ochii dinspre vîrful coardelor scurtate prin tăieri. Aceștia, din ochi de bază sau de mijloc, cum erau pe coardă înainte, devin, prin tăieri, ochi dinspre vîrful coardei; de aceea dezmuguresc mai repede.

Aceeași corelație pozitivă se constată între dezmugurit și puterea de sugere a ochilor de iarnă; la același soi aflat în aceleași condiții ochii dinspre vîrf, care au putere de sugere mai mare, dezmuguresc înaintea celor dinspre bază, la care puterea de sugere este mai mică.

*Maturația lemnului și fertilitatea ochilor.* Cercetările de pînă acum arată că între dezmugurit și maturația lemnului există o legătură directă; cu cît un soi și-a maturat mai bine lemnul, acumulînd mai mulți hidrați de carbon, cu atît dezmugurește mai timpuriu și invers. Aceeași corelație există și între gradul de evoluție și de diferențiere al mugurilor și dezmugurit.

*Măsurile agrotehnice,* prin sezon, tăiere și cercuit grăbesc ori întîrzie dezmugurițul; comparativ cu tăierea de toamnă care grăbește dezmugurițul, cea de primăvară îl întîrzie.

Sistemul de tăiere și îndeosebi lungimea coardelor rezervate pe butuc influențează puternic asupra dezmugurițului. În comparație cu sistemul scurt de tăiere, care uniformizează și grăbește dezmugurițul, sistemul lung îl eșalonează și prin aceasta îl întîrzie.

În cadrul aceluiași sistem de tăiere, forma de conducere a coardelor rezervate pe butuc, influențează și mai puternic asupra dinamicii dezmugurițului. Față de conducerea orizontală care uniformizează dezmugurițul și mărește procentul de ochi porniți, celelalte moduri de conducere, îl eșalonează mult și micșorează procentul de ochi dezmuguriți față de totalul lor rezervat pe butuc după tăiere.

Influența conducerii coardelor asupra dezmugurițului este înfățișată în tabelul 21.

*Tabelul 21*

INFLUENȚA CONDUCERII COARDELOR ASUPRA DEZMUGURITULUI

| Forma de conducere | Dezmugurițul în % din total ochi/butuc | | | |
|---|---|---|---|---|
| | I.V. | 4.V. | 7.V. | 10.V. |
| Semicerc | 1,6 | 53,9 | 66,3 | 70,2 |
| Oblic ascendent | 1,6 | 48,5 | 60,4 | — |
| Orizontal | 3,3 | 55,8 | 67,4 | 70,3 |

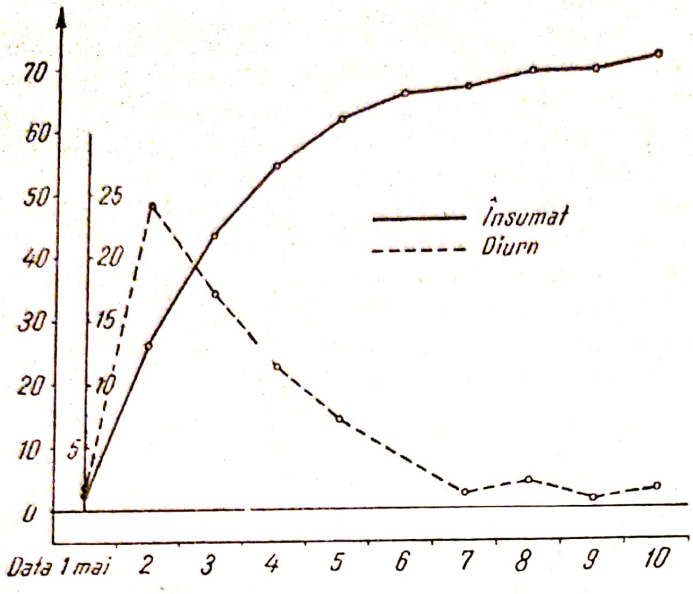



*Fig. 35* — Dinamica dezmuguritului

Acumularea zăpezilor în vii şi prezenţa copililor pe coarde, întîrzie începutul dezmuguritului. După cum vedem dezmuguritul este influenţat de un complex de factori dintre care unii pot fi de pe acum dirijaţi; de aceea cunoaşterea lor şi a influenţei pe care ei o exercită dă posibilitatea să se elaboreze măsuri agrotehnice adecvate, utilizînd astfel în practica viticolă începutul şi durata dezmuguritului.

DINAMICA DEZMUGURITULUI. Dezmuguritul începe şi se desfăşoară cu intensitate mică; intensitatea creşte progresiv, atinge un maxim în care se menţine, apoi scade în intensitate pînă se opreşte. Dinamica dezmuguritului este înfăţişată în fig. 35.

Faptele arată că în ziua întîi se deschid cîţiva ochi de iarnă, în următoarele 2—3 zile intensitatea atinge valori maxime, cînd se deschid peste 50% din ochi, după care dezmuguritul încetineşte progresiv pînă sistează. Dezmuguritul se încheie întotdeauna cu o parte din ochii de iarnă nepornită; mărimea acestei părţi este strîns legată de lungimea coardei şi de poziţia ei faţă de verticală. Cu cît lungimea coardei este mai mare iar unghiul făcut de ea cu verticala mai mic, cu atît partea de ochi nepornită este mai mare şi invers. De procentul ochilor dezmuguriţi depinde sarcina reală, procentul de lăstari fertili, coeficientul de fertilitate şi fertilitatea potenţială; de aceea cunoaşterea acestuia prezintă interes deosebit pentru ştiinţa şi practica viticolă.

În preajma şi în timpul dezmuguritului se aplică unele măsuri *agrotehnice*, între care se numără: irigarea şi îngrăşarea, acolo unde este nevoie. Dacă se anunţă îngheţuri iar dezmuguritul este la sfîrşit se pot lua măsuri de protecţie, mai ales dacă există posibilităţi.

### 3. CREŞTEREA LĂSTARILOR

Din complexul de procese care se desfăşoară simultan în faza a treia din perioada de vegetaţie, creşterea lăstarilor devine dominantă, de aici şi denumirea fenofazei.

DELIMITARE. Creşterea lăstarilor începe, fenologic, de la ivirea primelor frunze dintre solzii ochilor de iarnă aflaţi în curs de dezmugurire şi sfîrşeşte o dată cu încetarea creşterii lor. Din cauza altor fenomene ce se desfăşoară simultan cu creşterea lăstarilor (înflorit, creşterea bobiţelor, maturaţia bobiţelor)

și care la rîndul lor devin dominante, sfîrșitul fenofazei coincide convențional cu începutul înfloritului. În realitate însă creșterea lăstarilor continuă pînă la începutul toamnei.

În condițiile noastre de mediu începutul creșterii lăstarilor are loc în decada I a lunii aprilie și ține convențional pînă în prima decadă a lunii iunie, iar în realitate pînă la început de septembrie. În cazul întîi creșterea lăstarilor durează 30—40 zile, iar în cel de-al doilea 120—150 zile, putîndu-se prelungi sau scurta cu una-două săptămîni după condițiile de mediu. Dintre toate fenofazele, din cadrul perioadei de vegetație, creșterea lăstarilor are durata cea mai lungă.

Etape de creștere. După intensitatea cu care se desfășoară creșterea lăstarilor, se disting în cadrul său trei etape și anume; creșterea încet progresivă, creșterea intensă și micșorarea iuțelei de creștere.

*Creșterea încet progresivă.* Paralel cu dezmuguritul și anumit timp după aceasta, creșterea lăstarilor, eliberați din muguri se desfășoară încet și inegal; în prima parte a etapei creșterea abia se schițează, se intensifică apoi treptat și în anumite limite. În tot acest timp creșterea în unitatea de timp (24 ore) oscilează între 0,5 și maximum 1,5 cm.

În prima parte a etapei, creșterea încet progresivă se desfășoară în principal pe seama rezervelor de substanțe plastice acumulate în anul precedent. Faptele arată că, cu cît rezervele de substanțe plastice sînt mai mari, cu atît creșterea, în prezența celorlalți factori necesari, este mai activă.

Rezerve mari de substanțe plastice, se asigură însă prin maturare mai bună a lemnului din anul în curs pentru cel viitor, de aceea trebuie asigurate prin măsuri agrotehnice adecvate.

Din cauza nivelului de temperatură relativ scăzut în această etapă, creșterea lăstarilor și a organelor aflate pe ei se desfășoară în general încet, creșterea are loc ziua, cînd temperatura este mai ridicată, depășind zero biologic specific și sistează noaptea cînd coboară sub acesta. Întreruperea are loc de regulă noaptea și mai rar ziua. În tot acest timp se constată o corelație strînsă între creșterea lăstarilor și nivelul temperaturii aerului. Acum sensibilitatea lăstarilor la condiții nefavorabile de mediu este maximă; valurile de frig din primăvară micșorează la minimum fotosinteza sau o opresc, în același timp opresc și creșterea lăstarilor; tot acum înghețuri de primăvară provoacă distrugeri în masă ale lăstarilor, de aceea se iau măsuri de apărare împotriva temperaturilor scăzute. Etapa de creștere încet progresivă durează de la dezmugurit pînă cînd lăstarii ating 25—30 cm, rar mai mult; în medie 20—30 zile.

*Creșterea intensă.* Paralel cu creșterea temperaturii din cursul zilei și a nopții, în prezența celorlalți factori necesari, creșterea lăstarilor și cea a organelor aflate pe ei, se intensifică, întreruperea creșterii noaptea se șterge treptat încît din întreruptă și înceată, cum era în etapa anterioară, devine continuă și intensă. Dintre organele aflate în creștere, lăstarii cresc acum cu cea mai mare intensitate, de unde și denumirea etapei. Tot cu intensitate maximă cresc și restul organelor (frunze, rădăcini etc.). Nivelul temperaturii ridicîndu-se simțitor față de zero biologic, iar amplitudinile dintre zi și noapte reducîndu-se apreciabil, dependența dintre creșterea lătarilor și nivelul temperaturii se manifestă mai puțin pregnant ca în etapa anterioară.

Etapa de creştere intensă începe de la 15—20 mai şi durează pînă la 15—20 iulie, în medie 50—60 zile. Maximum de creştere a lăstarilor se înregistrează în preajma sau la începutul înfloritului. Datele noastre, obţinute asupra cîtorva soiuri de viţă portaltoi, sînt înfăţişate în tabelul 22.

*Tabelul 22*

CREŞTEREA LĂSTARILOR LA CÎTEVA SOIURI DE VIŢĂ PORTALTOI

| Data observaţiei | Riparia Gloire | Riparia × Rupestris 3309 | Riparia × Rupestris 101—14 | Teleki 8 B Berlandieri × Riparia |
|---|---|---|---|---|
| 5.V | 55,6 | 30,5 | 28,4 | 53,7 |
| 25.V | 85,5±5,5 | 50,0±2,10 | 74,0±1,2 | 80,0±2,0 |
| 31.V | 135,5±3,0 | 70,0±4,0 | 104,5±2,0 | 130,0±3,0 |
| 5.VI | 191,5±1,25 | 112,0±3,1 | 158,5±1,6 | 190,0±1,4 |
| 10.VI | 239,0±2,65 | 132,0±1,1 | 178,0±1,8 | 241,0±2,0 |
| 20.VI | 316,0±1,92 | 215,0±2,18 | 275,0±2,3 | 356,0±1,4 |
| 30.VI | 404,0±1,0 | 287,0±3,1 | 360,0±2,5 | 486,0±2,0 |
| 15.VII | 520,0±2,16 | 360,0±1,4 | 442,0±1,3 | 590,0±2,2 |
| 30.VII | 635,0±3,0 | 496,0±1,8 | 521,0±2,4 | 711,0±2,1 |
| 10.VIII | 711,0±1,17 | 540,0±1,6 | 565,0±3,1 | 790,0±2,1 |
| 20.VIII | 760,0±1,13 | 590,0±2,3 | 612,0±1,6 | 862,0±1,4 |
| 30.VIII | 820,0±1,1 | 629,0±1,9 | 645,0±1,6 | 936,0±2,0 |

Din examinarea acestor date rezultă următoarele:

— Iuţeala de creştere a lăstarilor sporeşte puternic în etapa a doua; de la 1,5—3 cm cît era media zilnică a creşterilor în ultimele 20 zile ale lunii mai, creşterile medii se ridică în etapa a doua la 8—14 cm/zi şi chiar mai mult.

— În aceleaşi condiţii iuţeala de creştere a lăstarilor variază şi cu soiul de viţă; cele mai mari creşteri se înregistrează la Riparia gloire şi Berlandieri×Riparia, Teleki 8 B, iar cele mai mici la Riparia×Rupestris 3309 şi 101—14. Deşi cu intensitate mai redusă, creşterea lăstarilor la viţele roditoare se desfăşoară în acelaşi fel (fig. 36).

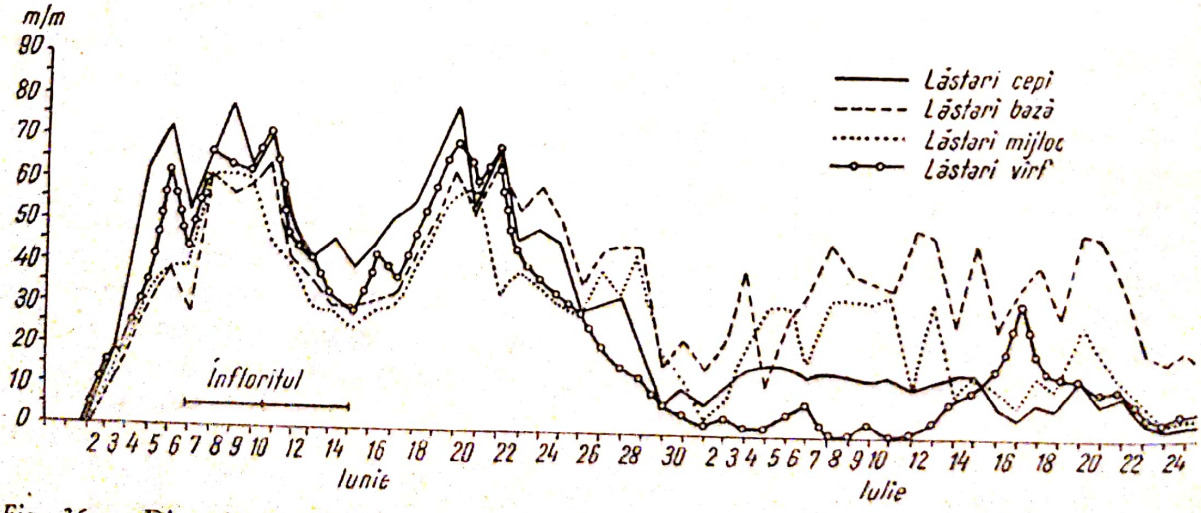



*Fig. 36* — Dinamica creşterii lăstarilor la soiul Tămîioasă românească în funcţie de poziţia lăstarului

Acum inflorescențele și organele florale ating dimensiuni maxime și sînt gata pentru etapa următoare; începe și continuă formarea mugurilor de subsuoară, iar spre sfîrșitul său se schițează începuturile procesului de lemnificare spre baza lăstarilor.

Lungimea lăstarilor la portaltoi depășește 50% din total, iar frunzele de jos realizează 65—100% din suprafața lor.

Intensitatea fotosintezei este maximă la frunzele de jos și în creștere la cele din părțile de sus; de aceea creșterea se face mai ales pe seama elaboratelor. Asimilarea clorofiliană fiind maximă la unele frunze și în curs de intensificare la altele, se fac acum mari acumulări de substanță uscată prin creșterea intensă a tuturor organelor plantei. Metabolismul este orientat spre hidroliză, iar asimilația domină desasimilația. În această etapă vița de vie are nevoie de apă și hrană în măsură mai mare decît în celelalte; acestea se asigură, prin irigare unde este cazul, prin lucrări adecvate date solului, prin îngrășăminte cu bază de azot și prin legare corectă a lăstarilor pe mijloacele de susținere. În etapa de creștere intensă lăstarii și organele aflate pe ei, manifestă încă sensibilitate mare la atacurile de boli (mana mai ales) și dăunători; la fel și față de temperaturile scăzute, de aceea se protejează susținut mai ales împotriva celor dintîi.

În tot cursul etapei de creștere intensă, vîrful lăstarilor rămîne îndoit, chiar dacă intensitatea procesului este neuniformă.

*Micșorarea iuțelii de creștere.* La anumit timp după realizarea intensității maxime de creștere, începe și continuă descreșterea sistematică, progresivă, a iuțelii de creștere. Acum începe și continuă a treia etapă de creștere a lăstarilor, care durează pînă la oprirea acesteia.

În condițiile noastre de mediu etapa a treia din faza de creștere a lăstarilor, începe între 20—30 iulie și durează pînă la 30 august—10 septembrie, în medie 30 de zile, rar mai mult.

Chiar dacă în cursul acestei etape se ivesc unele înviorări de creșteri ele rămîn totuși temporare; în această etapă caracteristica generală o constituie micșorarea sistematică a iuțelii de creștere și nu înviorările sale. În cursul etapei continuă să apară pe lăstari, noi frunze și cîrcei; cele de la mijlocul lăstarilor au devenit mature și excedentare în asimilate, cele de la bază sînt în curs de îmbătrînire, iar cele dinspre vîrf își măresc capacitatea de asimilare.

La unele soiuri strugurii au intrat ori intră în pîrgă, în timp ce la altele s-au și maturat; mugurii de rod continuă diferențierea iar în partea de jos procesul de maturație a lemnului. Direcția metabolismului se orientează dinspre hidroliză spre sinteză, iar acum se desfășoară intens acumularea rezervelor în struguri și parte în țesuturile plantei.

Legea creșterii. Mecanismul creșterii constă în: diviziunea celulelor meristematice și alungirea acestora pînă la dimensiuni maxime. Zona de creștere este terminală și intercalară, ultima acoperă numai primele 5—6 internodii.

Procesul de creștere al unui internod se desfășoară cu intensitate maximă în treimea superioară (fig. 37). Creșterea se desfășoară după legea perioadei maxime pentru fiecare internod și pentru lăstarul întreg; în cadrul lăstarului și a internodului ea se deplasează de la bază spre mijloc și vîrf.

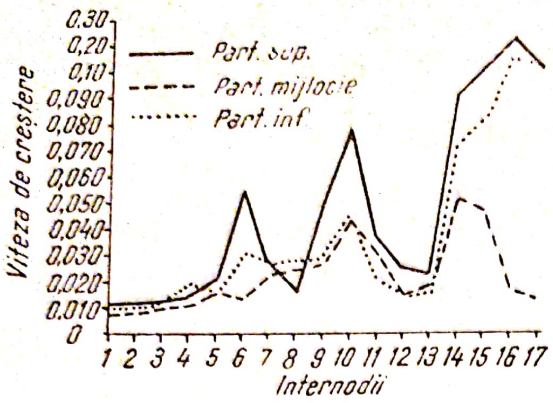



*Fig. 37* — Grafic reprezentînd creșterea internodurilor la soiul Furmint

Creșterea lăstarilor este redată în ansamblu prin expresia: $y=ax^2+bx+c$, care în detaliu, ia aspect de S, cu prima parte concavă și cu a doua convexă, aceasta înseamnă că expresia poate fi logaritmică.

FACTORI MODIFICATORI. Creșterea lăstarilor se desfășoară sub influența unui complex de factori, în cadrul cărora condițiile de mediu, specia sau soiul de viță, polaritatea și măsurile agrotehnice, dețin rol de frunte.

*Condițiile de mediu* prin temperatură, lumină, și umiditate, influențează puternic asupra creșterii lăstarilor.

— Temperatura prin nivel și suma gradelor de temperatură utilă, influențează începutul, ritmul și sfîrșitul fazei de creștere a lăstarilor. Intensitatea creșterii și a descreșterii iuțelii de creștere a lăstarilor, se mărește și scade o dată cu creșterea sau descreșterea nivelului temperaturii. Intensitatea maximă a creșterii lăstarilor are loc la temperatura de 25—35°C; pentru aceeași umiditate temperaturile sub 15°C și peste 40—45°C stînjenesc procesul de creștere.

— Umiditatea din sol și din aer, în cantitate suficientă favorizează creșterea; excesul ca și insuficiența ei o stînjenesc. Umiditatea din sol, se consideră îndestulătoare atunci cînd este cuprinsă între 65—75% din capacitatea de cîmp sau peste 18% din greutatea uscată, iar cea relativă cînd nu coboară sub 46% dar nici nu depășește 80—85%. Umiditatea din sol și cea din aer, condiționează în mare parte umiditatea fiziologică, iar aceasta se consideră îndestulătoare cînd asigură starea de turgescență a celulelor.

— Lumina, prin durată, cantitate și calitate, ca și prin procentul utilizat de aparatul foliar, influențează procesul de creștere a lăstarilor și-i modifică durata. Lungimea mică a zilei de lumină și intensitate optimă (35 000—45 000 de lucși) intensifică procesul de creștere a lăstarilor și îi scurtează durata; durata mare a zilei de lumină și intensitate mică sau prea mare stînjenesc creșterea, prelungind-o.

*Specia sau soiul,* prin însușirile sale, influențează asupra creșterii lăstarilor. În aceleași condiții de mediu, unele specii și soiuri de viță manifestă o creștere mai intensă (Riparia gloire, Barlandieri×Riparia, Teleki 8 B, Kober 5 BB; Cabernet Sauvignon, Crîmpoșie, Fetească neagră) sau mai puțin intensă (Riparia×Rupestris 3306, 3309 și 101—14; Traminer, Perla de Csaba).

Pe această bază se și împart speciile și soiurile de viță în: viguroase, mijlocii ca vigoare și slabe; de această însușire se ține seama la amplasare pe soluri cu stare diferită de fertilitate.

*Polaritatea.* Concentrarea activității de creștere la cei doi poli, reprezintă o formă de manifestare a polarității de maximă generalitate, apărută și dezvoltată în cursul procesului adaptiv al plantelor (sau porțiuni ale acestora) la principalele surse de existență (pămînt și atmosferă); de aceea la poli s-au

format organe proprii, specializate în direcția utilizării uneia sau alteia din cele două surse principale de existență a lor.

Sub influența polarității creșterea lăstarilor la vița de vie se desfășoară cu intensitate diferită, în funcție de: poziția lor pe coardă și a acestora pe coroană, de valoarea unghiului (propriu) pe care acestea (lăstari și coarde) îl fac cu verticala locului.

În funcție de poziția punctelor de creștere (muguri, lăstari) pe coardă și a acestora în coroană, creșterea se desfășoară astfel:

— punctele de creștere (mugurii, lăstarii) aflați spre polul morfologic superior sau în vecinătatea sa, pornesc mai repede, cresc mai intens și realizează lungimi mai mari;

— punctele de creștere situate spre polul morfologic inferior al coardelor sau în vecinătatea acestuia, de regulă, nu pornesc sau pornesc mai tîrziu, cresc mai încet și realizează lungimi incomparabil mai mici.

Pe această bază lăstarii cei mai viguroși se întîlnesc grupați la polul morfologic superior al coardelor sau în apropierea acestuia, iar cei mai slabi, sau lipsa lor, la polul morfologic inferior și în apropierea sa. În acest mod porțiunile cu lăstarii și coardele mai viguroase se deplasează mereu spre vîrfuri, cum mereu se adaugă creșteri noi la cele existente, în timp ce porțiunilor vechi de la baza lor, lipsite de lăstari, li se adaugă altele de același fel. Fenomenul de deplasarea a creșterilor anuale, spre vîrful coardelor este astfel însoțit de cel de degarnisire (golire) a acestora spre baza lor; de aceea la vița de vie se constată o îndepărtare permanentă a organelor generative și vegetative de suprafața solului.

În funcție de valoarea unghiului (propriu) pe care lăstarii îl fac cu verticala locului, creșterea se desfășoară diferit:

— cînd unghiul amintit are valori mai mici, creșterea lăstarilor se desfășoară mai repede și se realizează lungimile cele mai mari;

— cînd însă valorile unghiului sînt mai mari, creșterea se desfășoară mai încet iar lăstarii realizează lungimile cele mai mici.

Considerate împreună valoarea unghiului propriu și poziția lăstarilor pe coardă, exercită influență cumulativă sau compensativă asupra creșterii lăstarilor.

Influența cumulativă îmbracă două forme și anume: una de tip cumulativ stimulativ și alta de tip cumulativ inhibitiv.

*Influența de tip cumulativ stimulativ* se realizează atunci cînd efectele maxime ale celor doi factori se cumulează; în această situație valorile unghiului propriu fiind cele mai mici iar lăstarii situați cel mai sus pe coardă, la polul morfologic superior sau în imediata sa vecinătate, efectele se cumulează pe laturile maxime a lor; de aceea, creșterile sînt cele mai intense, iar lungimile realizate cele mai mari posibil.

*Influența de tip cumulativ inhibitiv.* În acest caz influența acelorași factori, valoarea unghiului propriu și poziția lăstarului pe coardă, își cumulează efectele pe laturile minime ale lor. Asemenea situație se întîlnește ori de cîte ori valorile unghiului propriu sînt cele mai mari cu putință, iar lăstarii sînt situați cît mai jos pe lăstar, la polul morfologic inferior al coardei sau în imediata sa vecină-

Scanned with OKEN Scanner

tate. În acest caz creşterile lăstarilor sînt cele mai puţin intense şi lungimile realizate cele mai mici.

Influenţa de tip *compensativ* se realizează ori de cîte ori înrîurirea factorilor se temperează (micşorează) reciproc. Acest tip de influenţă, a celor doi factori, se poate realiza în două cazuri şi anume:

— cînd valorile unghiului propriu sînt mari sau cele mai mari, iar lăstarii sînt situaţi cît mai sus pe coardă, la polul morfologic superior sau în vecinătatea acestuia şi invers;

— cînd valorile aceluiaşi unghi sînt cele mai mici sau mici, iar lăstarii sînt situaţi cît mai jos pe coardă, la polul morfologic inferior sau în vecinătatea acestuia.

În ambele cazuri influenţa maximă a unuia din factori este micşorată (temperată) de cea minimă a celuilalt; de aceea intensitatea creşterii lăstarilor şi lungimile realizate se plasează între cele două extreme, create de influenţele de tip cumulativ stimulativ şi ihnibitiv.

*Forma dată coardelor,* rămase pe butuc după tăiere, modifică valoarea unghiului coardei, pe care aceasta îl face cu verticala şi prin aceasta influenţează puternic asupra creşterii lăstarilor. Modificarea produsă poate fi mai mare sau mai mică şi uniformă sau variabilă, după direcţia rectilinie (dreapta) sau curbilinie (semicerc, cerc) care se dă coardelor.

Pe coarda dreaptă, dispusă rectiliniu, iuţeala de creştere a lăstarilor şi lungimile realizate sînt corelate negativ cu valoarea unghiului format de acestea (unghiu-mamă) şi verticală.

Cînd acest unghi al coardei, are valorile cele mai mici, creşterile sînt cele mai intense iar lungimile realizate cele mai mari şi invers. Cînd unghiul-mamă are valoarea egală cu 90°, creşterile sînt cele mai încete şi lungimile cele mai mici.

Inegalitatea de pornire şi de creştere a lăstarilor pe lungimea coardei dispusă liniar (rectiliniu) creşte sau descreşte uniform o dată cu modificarea unghiului coardei.

Cea mai mare inegalitate de pornire în creştere, de intensitate şi de lungime totală realizată de către lăstari, se constată atunci cînd unghiul coardei, cel format de aceasta şi verticală, are valoarea zero sau tinde către ea, iar cea mai mică, practic egalitate de creştere, cînd valoarea unghiului coardei este egală cu 90°. În primul caz direcţia coardei este paralelă sau aproape paralelă cu verticala, iar în al doilea paralelă cu orizontala. Rezultă astfel că ori de cîte ori se urmăreşte în practică, menţinerea sau accentuarea inegalităţii de creştere a lăstarilor pe coardă, aceasta se conduce vertical sau oblic ascendent. În ambele cazuri iuţeala de pornire, de creştere şi lungimea totală realizată de lăstari, pe lungimea coardei, cresc de la polul morfologic inferior al coardei spre polul morfologic superior, unde se constată cele mai mari lungimi şi lăstarii cei mai viguroşi.

Aceleaşi coarde, aflate pe acelaşi butuc, conduse opus primelor, adică vertical sau oblic descendent, menţin inegalitate de creştere a lăstarilor pe lungimea lor, dar se schimbă poziţia porţiunii cu creşterile cele mai mari. În noile condiţii create, creşterile cele mai mari, se constată spre baza coardei în loc de vîrful

Scanned with OKEN Scanner

său, cum era în cazul conducerii verticale și oblic ascendent. Prin aceasta, poziția relativă a celor doi poli de pe coardă s-a inversat. Baza a devenit pol morfologic superior, iar vîrful pol morfologic inferior; de aceea pornirea, ritmul de creștere și lungimile cele mai mari ale lăstarilor se constată la baza coardei și nu la vîrful său.

Inegalitatea de pornire, de creștere și de lungime a lăstarilor se menține, dar neuniform, și la coardele dispuse curbiliniu conduse în semicerc sau în cerc. În această situație inegalitatea de pornire și de creștere se manifestă neuniform, diferit, pe diferitele segmente ale semicercului sau cercului.

Cele mai mari creșteri se constată pe segmentele ascendente ale semicercului și cercului și cu deosebire pe porțiunea din vecinătatea zonei de curbură maximă, unde se întîlnesc și lăstarii cei mai viguroși.

Exceptînd capetele coardelor, cele mai mici creșteri se constată pe segmentele descendente ale cercului și semicercului, pe cele aflate mai jos. Conducerea coardelor în semicerc și în cerc schimbă poziția relativă numai a vîrfurilor; acestea sînt plasate, prin curbarea coardelor, la nivelul bazei, polului morfologic inferior sau sub acesta; de aceea, baza și vîrful coardei funcționează ca pol morfologic inferior iar zona de curbură maximă ca pol morfologic superior, de unde și diferențele de creștere ale lăstarilor.

Cumularea sau compensarea influențelor mărimii unghiurilor coardei (mamă) cu a lăstarului (propriu) și a acestora cu poziția superioară sau inferioară a lăstarului, exercită influența cea mai puternică, cea mai slabă, alături de una medie, asupra creșterii lăstarilor.

La coarda rectilinie, valorile cele mai mici ale celor două unghiuri (a coardei și a lăstarului) și poziție superioară (la polul morfologic superior) a lăstarilor, inegalitatea de creștere devine maximă, iar lăstarii cei mai lungi și mai viguroși se află la polul morfologic superior sau imediat în vecinătatea sa, iar cele mai mici — practic egale — cînd valorile celor două unghiuri sînt egale între ele și egale cu 90°, indiferent de poziția lăstarilor pe coardă. În ambele cazuri influențele se cumulează; în cel dintîi, pe laturile stimulative, în cel de-al doilea pe cele inhibitive.

În afară de cazurile semnalate, celelalte combinații existente sau posibile, dintre valorile unghiurilor (mamă și propriu) și pozițiile lăstarilor pe coardă, indiferent de iuțeala de creștere și de lungimile realizate pe lăstari, își compensează influențele; de aceea, creșterile ca dimensiuni se plasează între extremele create prin influențele de tip cumulativ, stimulativ și inhibitiv, analizate anterior.

La coarda curbilinie (cerc sau semicerc) valorile unghiurilor coardei și ale lăstarilor și poziția lăstarilor pe coardă, dau naștere la combinații mult mai numeroase și creează situații mai complexe; dintre acestea însă combinațiile de tip cumulativ intermediar par să aibă un caracter dominant. Pe segmentele de semicerc și în parte pe cele de cerc se întîlnesc situații asemănătoare, dacă nu identice, cu cele de pe coardele rectilinii conduse oblic (și mai puțin vertical) ascendent și descendent; influența acestora asupra creșterii lăstarilor fiind prezentată, ne-o imaginăm prin asemănare, cu a celor rezultate din combinațiile amintite, de aceea nu o mai amintim aici.

Scanned with OKEN Scanner

*Agrotehnica aplicată* grăbeşte ori încetineşte ritmul de creştere al lăstarilor şi modifică lungimea lor. Menţinerea intactă a aparatului activ asimilator, pe calea măsurilor agrotehnice, favorizează creşterea lăstarilor şi împuternicirea butucilor. Încărcătura rezervată la butuc, prin număr şi repartizare influenţează puternic asupra creşterii lăstarilor; relaţia inversă dintre numărul punctelor de creştere şi dimensiunile acestora arată că, faţă de cea mare, încărcătura mică de ochi şi lăstari/butuc, determină o creştere mai intensă a lăstarilor; de aceea dimensiunile lăstarilor se reglează cel mai uşor prin tăieri şi mai ales prin plivit raţional.

Forma de conducere a coardelor rămase/butuc, după tăiere, influenţează în aceeaşi măsură ca şi poziţia lăstarilor pe coardă şi valoarea unghiului propriu.

Legatul lăstarilor influenţează creşterea lor; cu cît acestora li se asigură prin legat o poziţie mai apropiată de vertical cu atît creşterea se desfăşoară mai intens şi invers; lăstarii nelegaţi, după anumită lungime se îndoaie spre sol, cînd îşi micşorează considerabil iuţeala de creştere şi realizează lungimi minime; asemenea situaţii se întîlnesc la viţele conduse pe tulpini înalte.

— Faza creşterii lăstarilor durează, în mijlociu 120—130 de zile; ea se poate prelungi sau scurta cu una-două săptămîni, în acord cu interdependenţa dintre soiul de viţă şi condiţiile de mediu.

În timpul creşterii lăstarilor se aplică de asemenea unele măsuri agrotehnice specifice, între care amintim: plivitul posibil acum pe baza apariţiei inflorescenţelor; legatul lăstarilor, pe mijloacele de susţinere după plivit; protecţia contra bolilor şi dăunătorilor, prin stropiri repetate; sfărîmarea scoarţei şi distrugerea bururienilor, prin praşilă şi erbicide, irigare unde se poate etc.

### 4. ÎNFLORITUL

Procese premergătoare. Paralel cu creşterea lăstarilor începe şi continuă să crească şi inflorescenţele formate în ochii de iarnă. Creşterea inflorescenţelor se desfăşoară în două etape şi anume:

— etapa întîi, care acoperă ultima jumătate a primei etape din faza creşterii lăstarilor şi o parte din cea de-a doua şi

— etapa a doua, de creştere a lor, devenite ciorchini, care acoperă restul etapei a doua din faza creşterii lăstarilor şi începutul etapei a treia din aceeaşi fază.

Pentru înflorit interesează deocamdată etapa întîi de creştere a inflorescenţelor. La apariţie, inflorescenţele sînt comprimate mult; au dimensiuni mici, sînt orientate oblic ascendent faţă de lăstar şi au valoare mică a unghiului de inserţie.

În acelaşi timp cu creşterea lăstarilor şi pe măsura intensificării acesteia, cresc şi inflorescenţele, se alungesc ramificaţiile, se îndepărtează unele de altele încît din comprimate (îndesate) cum erau la început devin rarifiate mai în urmă, iar (fig. 38) valoarea unghiului de inserţie se măreşte. Creşterea continuă după legea perioadei maxime, în principal însă are loc prin alungirea celulelor existente; intensitatea maximă de creştere se deplasează dinspre peduncul spre rachis şi dinspre baza ramificaţiilor spre vîrful acestora. În preajma înfloritului inflorescenţele ating dimensiuni maxime şi forme aproximativ proprii soiului de viţă.

Scanned with OKEN Scanner

Aceasta depinde de modul în care se desfășoară creșterea părților alcătuitoare ale inflorescenței și de raporturile ce se crează cu acest prilej între ele.

— Paralel cu creșterea inflorescențelor continuă să se desăvîrșească procesele de formare a grăunțelor de polen și a ovulelor în ovare.

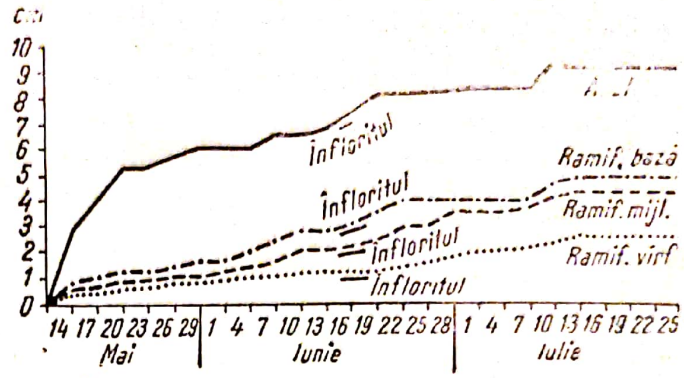



*Fig. 38* — Grafic reprezentînd creșterea internodurilor la soiul Aligoté

Cînd inflorescențele, bobocii florali și haloul galben-deschis din vîrful bobocilor ating dimensiuni maxime, etapa întîia s-a încheiat și o dată cu ea și fenomenele premergătoare; de aceea cu necesitate îi succede înfloritul.

— Prin înflorit se înțelege procesul de deschidere a florilor. El nu reprezintă și nu poate reprezenta un salt calitativ, ci numai o fază, din cursul perioadei de vegetație care se desfășoară simultan cu creșterea lăstarilor. Înfloritul, deși apare în etapa intensivă de creștere a lăstarilor și durează mai puțin decît aceasta, prin însemnătatea sa în natură și în practica producției devine dominant, de aceea constituie o fază aparte.

La o inflorescență, la un soi sau la totalitatea soiurilor dintr-o vie, înfloritul începe fenologic de la deschiderea primelor flori și se termină cu cea a ultimelor, iar calendaristic începe, la noi în țară, între 25 mai și 16 iunie.

Determinarea începutului fenofazei anterior apariției indicilor morfologici specifici, deschiderea primei flori, a preocupat și continuă să preocupe încă pe specialiști. A face anterior această determinare, înseamnă a prevedea și decide dacă stropitul poate deveni sau nu obligatoriu în timpul înfloritului.

Încercările de pînă acum, făcute în acest scop, pot fi grupate în două categorii: determinări pe baza indicilor morfologici și determinări pe baza indicilor termici.

Din prima categorie fac parte *numărul de frunze* existent pe lăstar la începutul înfloritului, *lungimea lăstarilor, dimensiunile bobocilor florali* și *mărimea haloului,* galben deschis, din vîrful corolei.

Unii specialiști iau ca bază pentru începutul înfloritului numărul de frunze existente pe lăstar, în acest caz înfloritul începe cînd pe lăstar există 8—9 frunze la Riparia gloire și 14—16 la restul soiurilor (M e r j a n i a n, 1951).

Observațiile noastre arată că dimensiunile bobocilor florali, îndeosebi cele ale haloului colorat în galben din vîrful corolei, oferă mai multă certitudine în lucrările de determinare a datei la care începe înfloritul la vița de vie.

În categoria indicilor termici se numără în primul rînd, valoarea sumei gradelor de temperatură utilă (eficace) acumulată anterior înfloritului și asimilate de vița de vie. Comparativ cu indicii morfologici, inclusiv cei legați direct de organul floral, indicele termic oferă posibilități mai precise pentru

determinarea datei la care începe înfloritul la vița de vie. În acest caz se folosește formula:

$$K = x\,(t - c)$$

în care:
$K$ este suma gradelor de temperatură utilă pînă la înflorit;
$x$ — lungimea fazei;
$t$ — temperatura medie din cursul fazei;
$c$ — pragul de temperatură la care începe înfloritul.

Determinările noastre făcute pe această cale, sînt înfățișate în tabelul 23.

*Tabelul 23*

SUMA TEMPERATURII UTILĂ ȘI GLOBALĂ NECESARĂ ÎNFLORITULUI

| | t° utilă | | | t°C globală |
|---|---|---|---|---|
| | prag 5°C | prag 7°C | prag 10°C | |
| Soiuri timpurii | 643,8±13,7 | 499,4±16,6 | 306,3±14,9 | 102,9±27,1 |
| Soiuri tîrzii | 730,3±15,1 | 579,8±9,3 | 377,7±8,3 | 1187,3±48,2 |

Din examinarea datelor cuprinse în tabel, rezultă că: pe baza sumei gradelor de temperatură se poate determina începutul înfloritului cu abatere de 1—2 zile.

Factori modificatori. Începutul, iuțeala și sfîrșitul înfloritului sînt influențate de un complex de factori, dintre care unii exercită influență mai mare, alții mai mică. În cadrul complexului de factori se numără: condițiile de mediu, specia sau soiul de viță și măsurile agrotehnice.

*Condițiile de mediu*, prin temperatură, umiditate, lumină și hrană, exercită influența asupra înfloritului.

— Temperatura prin nivel și sumă, influențează puternic asupra înfloritului. Începutul înfloritului, iuțeala de desfășurare și durata sa depind, în prezența celorlalți factori, de nivelul temperaturii aerului. Nivelul temperaturii la care începe înfloritul este încă discutabil; după unii specialiști înfloritul începe atunci cînd temperatura din aer este de 15°C (Buzin, 1937; Martin, 1960; Teodorescu, 1941; Merjanian, 1957 etc.), după alții cînd este de 17—18°C (Nedelcef, 1946; Constantinescu, 1958; Brezeanu, 1912). Prima grupă de autori admit temperatura de 15°C drept prag biologic inferior pentru începutul înfloritului, iar cea- de-a doua temperatura de 17°C. În fapt, înfloritul poate avea loc și la 15°C ca și la 17°C. Înfloritul poate avea loc și la temperatura de 14°C; la această temperatură însă nu are loc germinația grăunților de polen și nici formarea tuburilor polinice.

La 15,5°C înfloritul durează 15 zile iar la 20°C numai 9,6 zile (Buzin, 1937).

Faptele arată că germinația grăunților de polen începe de la 15°C în sus, cînd și florile se deschid în număr apreciabil; de aceea temperatura de 15°C iar nu de 17°C s-a admis drept prag biologic inferior la care începe înfloritul la vița de vie.

Scanned with OKEN Scanner

Înfloritul se intensifică paralel cu creșterea temperaturii, la 17—20°C înfloritul se desfășoară succesiv și în timp mai îndelungat; mai repede, simultan și în timp mai scurt la 24—25°C. Între 27—28 și 30—32°C înfloritul se desfășoară cu cea mai mare intensitate și în timpul cel mai scurt, de aceea este greu de admis că la asemenea temperatură înfloritul se prelungește (K o z m a, 1957).

Observațiile întreprinse asupra înfloritului sînt înfățișate în tabelul 24.

*Tabelul 24*

ÎNCEPUTUL ȘI SFÎRȘITUL ÎNFLORITULUI LA FURMINT ȘI CADARCĂ

| | Data înfloritului | | Nr. de zile | Intensitatea maximă | $\Sigma t°$ | Media temp. | Higroscopicitate % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | început | sfîrșit | | | | | |
| Cadarcă | 9.VI | 25.VI | 17 | 13—15.VI | 355,5 | 20,9 | 55 |
| Furmint | 8.VI | 22.VI | 15 | 12—14.VI | 301,4 | 20,0 | 50 |

Cifrele din tabel arată că începutul și durata înfloritului variază cu soiul (sau grapa de soiuri) și cu condițiile de mediu; concretizate în ani diferiți, diferențele de la un an la altul sînt mai mari ca cele dintre soiuri.

În afară de nivel, temperatura influențează asupra înfloritului (început și sfîrșit) și prin sumă.

La același nivel de temperatură unele soiuri reclamă sumă mai mare a gradelor de temperatură utilă, altele mai mică, așa cum s-a arătat.

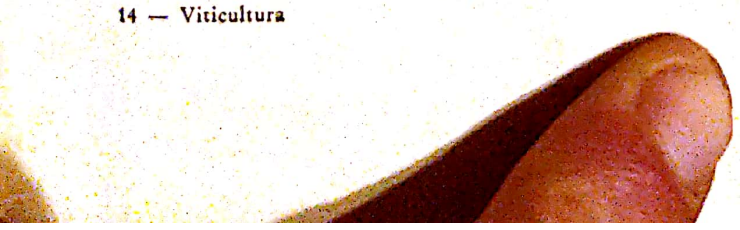
— Umiditatea. Nivelul și suma temperaturii nu se pot valorifica în lipsa umidității din sol și din aer. Excesul de umiditate din sol și din aer provoacă, în afară de întîrzierea înfloritului, și scurgerea lichidului zaharos de pe stigmat. Insuficiența acesteia determină, pe lîngă grăbirea înfloritului și deshidratarea grăunțelor de polen și pe cea a stigmatului. Cînd acesta este sub 25%, lichidul de pe stigmat se usucă. Cînd umiditatea relativă este sub 40% înfloritul nu are loc sau se desfășoară foarte greu. În prezența umidității optime din sol (65—75% din Cc) și din aer (peste 55%) înfloritul se desfășoară în cele mai bune condiții și cu rezultate pozitive pentru practica producției.

— Lumina și hrana, exercită influențe mai mult indirect decît direct asupra înfloritului. Lumina îndestulătoare, cantitativ și calitativ, înseamnă condiții bune pentru fotosinteză și prin aceasta pentru hrănire suficientă. Hrănire îndestulătoare înseamnă legare mai bună a florilor în inflorescență.

*Specia sau soiul de viță.* Speciile și soiurile de viță încep și isprăvesc înfloritul la date diferite. Soiurile de viță portaltoi și soiurile de hibrizi producători direcți încep și termină înfloritul cu 5—7 zile înaintea soiurilor europene; la rîndul lor, acestea din urmă, înfloresc și ele în mod deosebit; unele mai devreme (Perla de Csaba, Coarna Neagră etc.) altele mai tîrziu (Braghina, Băşicata, etc.).

Între soiuri sau grupe de soiuri, diferențele la înflorit pot fi de una — două săptămîni. Alături de factorii amintiți înfloritul depinde și de poziția inflorescenței pe lăstar și butuc și a floarei în inflorescență. Prin așezarea lor pe lăstar și butuc inflorescențele care primesc mai multă căldură, întocmai ca și floarea din mijlocul unui acin, înfloresc mai repede (fig. 39); cele care primesc mai puțin căldură și florile laterale din acin, înfloresc mai tîrziu.





Scanned with OKEN Scanner

*Măsurile agrotehnice*, prin complexul de lucrări aplicat anterior, influențează direct asupra înfloritului.

— Tăierea viilor în primăvară în loc de toamnă, acolo unde se poate, acumularea zăpezilor în plantații prin mijloace diferite (parazăpezi, culise, trasări etc.) irigarea de primăvară etc. întîrzie vegetația și cu aceasta și înfloritul.

Mecanismul înfloritului. Cercetările și observațiile de pînă acum arată că înfloritul se desfășoară după un anumit mecanism: cînd bobocii florali sînt gata de deschidere, iar condițiile necesare întrunite, staminele se alungesc și presează pe direcția axului longitudinal; glandele nectarine mărindu-se presează la baza petalelor de la interior spre exterior; pe aceleași porțiuni presează și creșterea petalelor mai puternică la interior. Însumarea acestor forțe, la care se adaugă și existența la baza petalelor a unui țesut rarifiat, provoacă desprinderea petalelor de la baza lor.

După deschidere, petalele sudate la vîrf, rămîn un timp scurt în formă de căciuliță, după care sînt aruncate; rămînerea mai îndelungată a corolei pe stamine sau pe stigmat, este păgubitoare pentru polenizare la florile femele sau funcțional femele, care nu le leagă cu polen propriu.

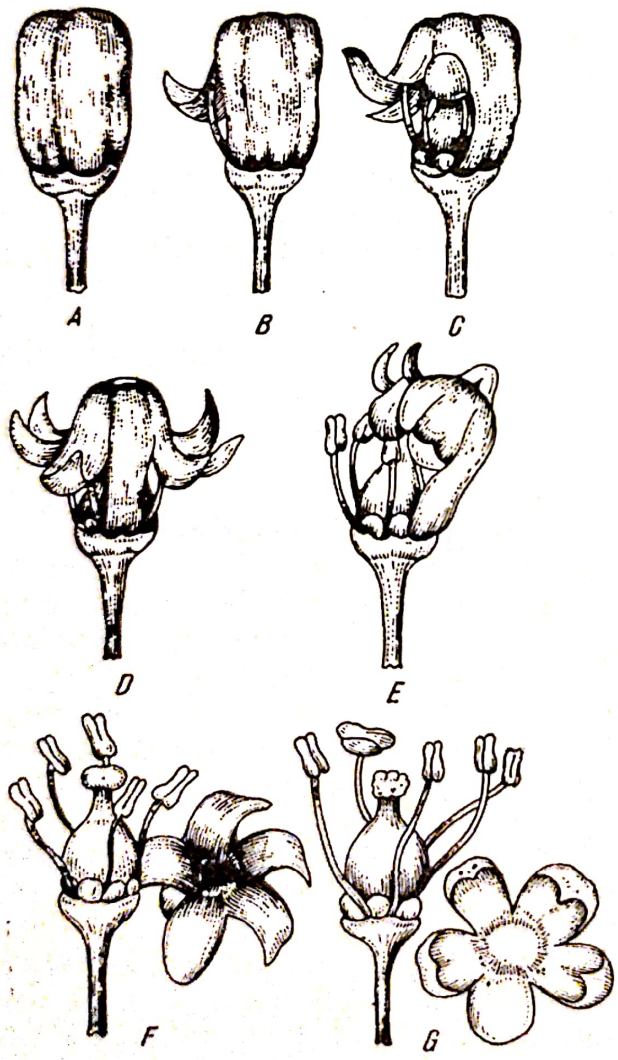



*Fig. 39* — Faze succesive în deschiderea unei flori (după O p r e a)

Dinamica înfloritului. Înfloritul se desfășoară în același fel în cadrul inflorescenței, a soiului și a întregii vii. Datele noastre asupra dinamicii înfloritului sînt înfățișate în fig. 40.

Figura 40 indică dinamica generală a înfloritului, în cadrul căreia se încadrează și cele ale soiurilor sau grupelor de soiuri.

În afară de cea generală interesează și dinamica diurnă a înfloritului. Majoritatea cercetătorilor admit că înfloritul începe în prima zi între orele 8—9 cu maximum de deschidere a florilor între orele 10—11; în zilele următoare începutul înfloritului și intensitatea maximă, se deplasează cu 1—2 ore mai devreme.

Pentru desfășurarea cu intensitate maximă înfloritul reclamă anumite condiții; acestea se realizează în optim la anumite ore din zi, pe care înfloritul diurn le reflectă în dinamica sa. Dinamica înfloritului manifestă unul, două sau trei maxime și tot atîtea minime.

Scanned with OKEN Scanner

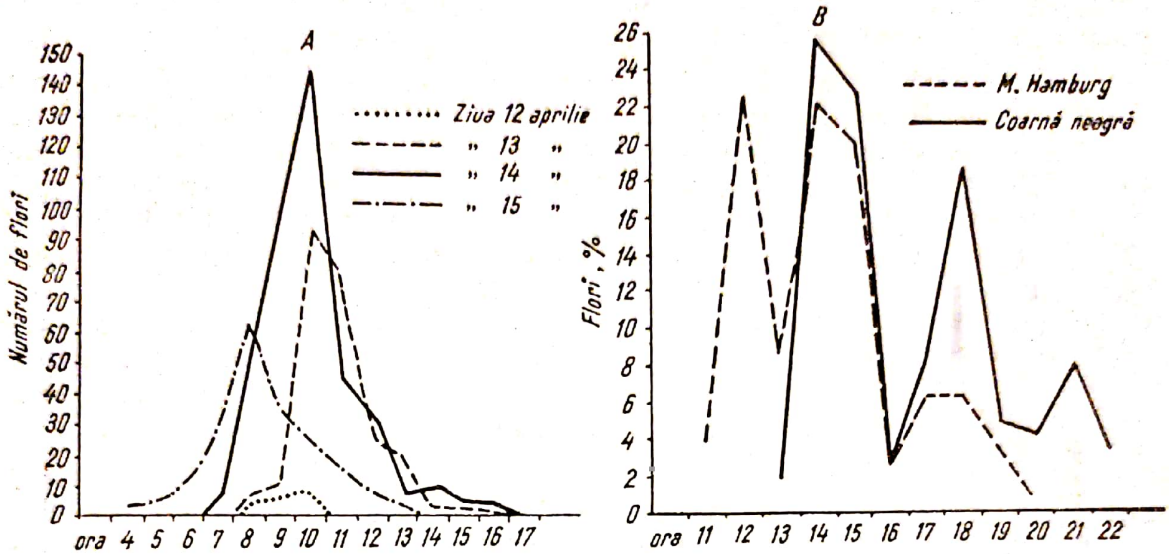



*Fig. 40* — Dinamica înfloritului:
*A* — dinamica înfloritului unei inflorescențe; *B* — dinamica diurnă a înfloritului

Observații recente arată că florile dintr-o inflorescență pot înflori în 2—3 zile, la un soi în 4—5 zile, iar la toate soiurile dintr-o vie în 10—15 zile, rar mai mult (20 zile).

Polenizarea și fecundarea. Esența proceselor din faza înfloritului nu este dată de deschiderea florilor și nici de polenizare, ci de fecundare.

*Polenizarea* constă în transportul, în cadrul aceleiași flori sau la flori deosebite, a polenului de la stamine pe stigmat. La soiurile autogame, polenizarea se poate face și cînd floarea rămîne închisă, pe calea cleistogamă. La acestea polenizarea se poate realiza prin simpla polenizare a anterelor și eliberarea grăunțelor de polen înainte de căderea corolei; în acest caz fenomenul de cleistogamie este total ca la soiul Buachi. De regulă polenizarea se face prin plesnirea anterelor, imediat după căderea corolei și înainte de răsucirea filamentului staminal; cum se întîmplă în anii normali la majoritatea soiurilor. La acestea, îndată după desprinderea petalelor, anterele rămase cîteva minute orientate spre stigmat plesnesc prin diferență de umiditate, iar polenul cade pe stigmat. În acest mod are loc polenizarea în propria floare, după care anterele se răsucesc cu 180°, eliberînd restul polenului.

La soiurile femele și funcțional femele polenizarea se face de regulă prin curenți de aer și numai excepțional și în mică măsură, prin insecte (albine). Polenizarea este ajutată de vînturi ușoare; ploile împiedică direct polenizarea și în mare măsură lipsa curenților de aer, iar valurile de frig împiedică înfloritul și prin aceasta polenizarea. Cînd polenizarea naturală la soiurile autosterile (ginogine) se face insuficient, trebuie ajutată prin mijloace artificiale (scuturarea sîrmelor, împrăștierea polenului prin suflătoare etc.), altfel procentul florilor nefecundate rămîne prea mare față de totalul lor aflat în înfluorescență. Unii specialiști străini și români propun și alte procedee pentru poleni-



Scanned with OKEN Scanner

zare artificială: utilizarea labelor de iepure în acțiunea de polenizare; aceste procedee ca și altele asemănătoare lor îmbracă un caracter casnic și rămîn cel mult pentru polenizări artificiale experimentale, iar nu pentru practica viticolă.

*Fecundarea.* Ajunși pe stigmat, în prezența condițiilor necesare, grăunții de polen încep să germineze; mai întîi cresc în volum, se umflă, iar la 7—8 minute după umflare intina, împreună cu o parte din citoplasmă, începe să iasă prin unul din porii germinativi, sporindu-și dimensiunile pînă la nivelul grăuntelui de polen. La 20—30 de minute după umflare, începe formarea tubului polenic pe seama umflăturii care se desăvîrșește după circa 9 ore. După o oră și jumătate de la germinare, nucleul generativ iese împreună cu cel vegetativ, care-l devansează în tubul polenic, iar după 10—12 ore începe să se dividă (Litvak, 1965). Plesnirea, crăparea grăuntelui de polen, se datorește vitezei de difuzie a apei cedată de mediu și absorbită de polen (Visser 1955).

Faptele arată că grăunții de polen, din cadrul aceleiași antere, prezintă grade diferite de evoluție și de formare, de aceea în aceleași condiții și capacitatea de germinare, de formare a tuburilor polenice etc. sînt diferite; unii grăunți germinează, alții nu, unii emit tuburi polenice, alții nu etc.

Condițiile necesare germinării. Germinarea grăunților de polen și creșterea tubului polinic reclamă anumite condiții, între care amintim următoarele:

*Hrana.* Faptele arată că germinarea grăunților de polen se desfășoară slab în apa obișnuită și de loc în cea distilată, iar în apă zaharată germinează bine. Rezultă astfel că în afară de alte condiții, germinarea se poate face normal în prezența hranei; de aceea în picăturile de pe stigmat în care germinează grăunții de polen, există și trebuie să existe între alte substanțe cu funcțiuni multiple și zaharuri. Concentrația în zaharuri, la care germinează grăunții de polen oscilează între 6—40% sau între 10—25%.

Rezultatele obținute pînă acum în această problemă au indicat ca cea mai potrivită concentrație, aceea de 13—20% zahăr. Prezența zahărului, în picăturile de pe stigmat, îndeplinește pe lîngă funcția nutritivă și una osmotică, reglînd și viteza de difuzie a apei. Rolul nutritiv al zahărului pentru germinarea grăunților de polen la vița de vie a fost demonstrat prin aplicarea diferențiată a tăierilor la același soi (Winkler, 1926). Sarcină mai mare/butuc înseamnă și suprafața de asimilare mai mare; mai multe substanțe plastice, iar prin aceasta îndestularea cu hrană a grăunților de polen; de aceea și procentul de germinație este mai ridicat în acest caz și invers.

*Borul,* ca acid boric, alături de zaharuri, mărește procentul de germinare; accelerînd transportul zahărului borul contribuie la asigurarea unei hrăniri mai bune. Cercetările arată că, la vița de vie, există în picăturile de pe stigmat atîta bor cît este necesar unei bune germinări în vitro a grăunțelor de polen. Borul este mai ales necesar pentru creșterea tubului polenic; cînd însă cerințele față de bor sînt mai mari, trebuie satisfăcute prin adaos de acid boric în anumite concentrații ($1 \times 10^{-2}$) (Daniel, 1952).

În afară de factorii amintiți, pentru germinare se cere și un anumit pH; valoarea acestuia este sub 7; polenul arată un pH mai mare ca 7, iar stigmatul unul mai mic (Briticov, 1957).

Scanned with OKEN Scanner

*Temperatura,* în prezența hranei și a substanțelor stimulatoare, are rol declanșator. Germinarea grăunților de polen poate avea loc, după unii la 15°C și sub acest nivel, după alții între 20—30°C care este temperatură optimă pentru înflorit. Polenul germinează cel mai bine cînd temperatura mediului marchează 30°C. Germinarea are loc în condiții bune între 25—35°C.

*Numărul grăunților de polen* în picătura secretată de stigmat și apartenența lor influențează în bună măsură procesul de germinare al acestora. Cînd în picătura de pe stigmat se află un număr mai mare de grăunți de polen, procentul de germinare este mai mare; un număr mai mare de grăunți determină, din partea acestora, secreția anumitor substanțe, notate cu X de V i s s e r 1952, numite auxine care stimulează germinarea.

Dacă în picătura de pe stigmat se află pe lîngă polen propriu și polen străin, provenit de la unul sau de la mai multe soiuri, stimularea germinării și procentul de flori fecundate sporesc simțitor. Faptul acesta permite valorificarea însușirii de electivitate proprie, a stigmatului față de polenul diferitelor soiuri. Pe această cale se stimulează germinarea pe stigmat, a celui mai corespunzător polen pentru un anumit soi de viță și stigmat, de aceea sporește numărul de flori fecundate.

*Prezența polenului propriu pe stigmat* determină o acțiune stimulatoare pentru ovar. Acțiunea directă a polenului — spune D a r w i n — contribuie, dacă nu în întregime, apoi în parte la umflarea ovarelor și la formarea învelișurilor seminale, independent de rolul germenului fecundat.

Polenul propriu pe stigmat, fie chiar steril, în prezența altuia străin, joacă rol stimulativ atît pentru creșterea tubului polenic cît și pentru începutul creșterii bobițelor. Polenul propriu căzut pe pistil, chiar dacă nu este în mare cantitate, în caz de polenizare cu polen de la altă specie, contribuie în unele cazuri la acceptarea polenului venit din afară.

*Ploile reci* ridică umiditatea relativă, spală mediul nutritiv de pe stigmat și coboară temperatura, de aceea împiedică germinarea polenului; pe această bază în timpul înfloritului viile nu se stropesc si nici nu se aplică lucrări care măresc radierea solului. *Vînturile uscate* și calde deshidratează stigmatele și măresc concentrația lichidului, de aceea polenul nu poate germina.

Cînd tubul polenic ajunge la ovule are loc, în circa 24 h, fecundarea, după aceeași lege ca și cea de la alte plante. Dacă în acest timp fecundarea s-a petrecut, stigmatele se brunifică; în lipsa fecundării stigmatele rămîn verzi și prezintă picături de lichid.

Faptele arată că stigmatele își păstrează însușirea de receptivitate a grăunțelor de polen atît timp cît durează înfloritul unui soi, iar capacitatea maximă de secreție a lichidului, necesar germinării grăunțelor de polen, corespunde cu intensitatea maximă, diurnă, de deschidere a florilor. Această coincidență servește, între altele și la aplicarea în caz de nevoie, a stropitului cu pagube mai mici din timpul înfloritului.

Pe timp umed polenul nu-și păstrează vitalitatea decît cel mult 3 zile. La temperatură mai mică decît zero grade și la 10—50% umiditate, polenul de viță se poate păstra mai mult de un an.

Căderea florilor. Înainte, în timpul și după înfloritul viței de vie are loc, în mod necesar, fenomenul de cădere a florilor. Uneori căderea este de proporții mai mici, alteori mai mari; în primul caz nu afectează mărimea viitoarei recolte; în cel de al doilea, proporțiile căderii fiind prea mari o afectează substanțial. Astfel după mărimea proporțiilor pe care le atinge, căderea poate fi normală și anormală; primul fel de cădere a florilor se întîlnește în fiecare an și la toate soiurile de viță, iar al doilea mai rar sau numai la anumite soiuri.

Față de totalul florilor, aflate în inflorescență, procentul celor căzute la căderea normală variază între 10—70%, iar la cea anormală între 70—100%. În mod obișnuit cad, în fiecare, an, între 10—60% din totalul florilor.

Cercetările efectuate în via catedrei de viticultură de la Institutul Agronomic „N. Bălcescu" arată că procentul căderii florilor după soi variază între 34,7% Riesling italian și 88,7% Muscat Mathias.

În afară de soi, căderea florilor variază cu condițiile de mediu, din timpul înfloritului și cu măsurile agrotehnice practicate.

— Dacă în timpul înfloritului survin ploi reci și temperaturi coborîte (sub 13°C) florile cad în proporție deosebit de mare, chiar la soiurile care altfel leagă normal; căderea este în masă la cele femele și funcțional femele.

— Sarcina mică la butuci viguroși, stropit în timpul înfloritului, măresc proporția de flori căzute.

Formarea unui număr așa de mare de flori în inflorescență, din care rămîn numai o mică parte, reprezintă nu atît o risipă din partea plantei cum s-ar părea la prima vedere, cît mai ales o adaptare utilă pentru asigurarea perpetuării speciei. Dintr-un număr așa de mare de flori, un anumit număr supraviețuiesc în urma majorității care dispar ușor de timpuriu, dintr-o cauză sau alta. Importanța reală a unui număr mare de ouă sau semințe este că el compensează o distrugere considerabilă survenită într-o anumită perioadă a vieții, în marea majoritate a cazurilor această perioadă de distrugere are loc de timpuriu (D a r w i n, 1951).

Cauzele căderii florilor. Căderea normală a florilor afectează de la anumită valoare în sus mărimea recoltei de struguri, iar cea anormală o poate compromite chiar; de aceea oamenii de știință au cercetat cu atenție cauzele căderii anormale a florilor. Unii socot constituția florilor drept cauză a căderii lor, alții condițiile meteorologice ale anului și atacul de boli, iar alții, puțini la număr, insuficiența hranei în timpul înfloritului și mai ales în cel al fecundării. Pe această bază cauzele căderii florilor se grupează în patru categorii și anume: cauze organice, patologice, meteorologice și fiziologice.

*Cauze organice* sau constituționale se constată la soiurile de viță cu constituție sau funcțiune defectuoasă a florii.

Din cauza defectelor constituționale sau fiziologice, asemenea flori nu leagă și cad; de aceea pentru a preveni căderea mai ales la soiurile autosterile, în practică se constituie sortimente biologice.

*Cauze patologice*, concretizate prin atacuri de boli și îndeosebi de mană. În unii ani mana atacă așa de violent încît în prezența unei apărări neraționale aparatul foliar poate fi în total sau în parte distrus; în alți ani atacul fiind

mai puțin violent distrugerile produse sînt mai mici. Atacurile de boli distrug o dată cu frunzele și florile, care se usucă și cad.

*Cauze meteorologice*, între care se numără, în primul rînd, temperatura și umiditatea din timpul înfloritului. Ploile de lungă durată, uscăciunea din timpul înfloritului împiedică polenizarea și prin aceasta fecundarea. Temperatura sub 15°C împiedică germinarea grăunților de polen; acestea, acționînd micșorează simțitor procentul de flori legate, de aceea restul se usucă și cad.

*Cauze fiziologice* (de nutriție). La soiurile cu flori hermafrodite normale, cauzele fiziologice reprezintă în esență adevărata cauză a căderii florilor; hrănirea suplimentară cu o soluție de glucoză în concentrație de 15—20% a inflorescențelor cu flori în curs de cădere oprește căderea florilor.

Asemenea fapte fac dovadă că adevărata cauză a căderii florilor este insuficiența de hrană, înfometarea lor; totalitatea cauzelor acționează în complex.

Dinamica căderii florilor. Căderea florilor se desfășoară după aceeași lege a perioadei maxime. La 4—5 zile de la înflorit începe căderea, iar procentul celor căzute în acest timp se ridică la 15—20% din total. Căderea se intensifică și după 9—11 zile, socotite de la început, cad 60—80% din totalul florilor. Dinamica căderii florilor este înfățișată în figura 41.

Căderea florilor constă în formarea, la baza pedicelelor, a unui strat de celule parenchimatice slab legate între ele, care la cea mai mică adiere de vînt sau schimbare de turgescență se desprind și cad. De obicei stratul izolator apare cînd hrana este insuficientă iar umiditatea aerului ridicată.

Procese paralele. Concomitent cu înfloritul au loc și alte procese, între care amintim: creșterea în continuare a lăstarilor și a celorlalte organe existente și în formare. Lăstarii se află acum în etapa de creștere intensă, de aceea au nevoi ridicate față de hrană; aceștia folosesc cea mai mare parte din substanțele plastice existente, iar florile rămîn supuse unui regim de înfometare relativă, de aceea nu leagă și cad. Pe cunoașterea acestei distribuiri inegale a asimilatelor, în timpul înfloritului, mai mult spre vîrfurile lăstarilor aflați în creștere intensă, decît spre inflorescențe și flori se întemeiază unele măsuri agrotehnice adecvate cum sînt: ciupitul, hrănirea extraradiculară etc., menite se preîntîmpine căderea florilor.

Dacă redistribuirea asimilatelor existente s-ar putea face acum în măsură suficientă dinspre vîrfuri spre inflorescențe și flori, cum s-ar putea crede (Lîsenko, 1950), nu ar mai fi necesară intervenția omului.

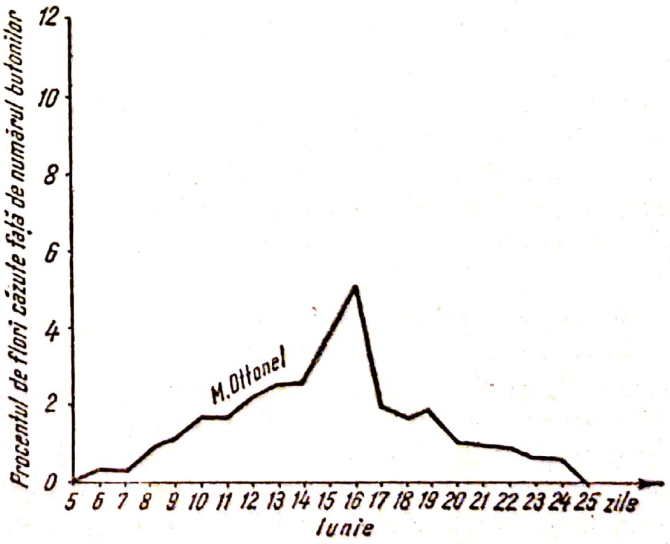



*Fig. 41* — Grafic reprezentînd dinamica căderii florilor

Faptele arată că întotdeauna curentul nutritiv se îndreaptă cu precădere, spre acele zone sau puncte, care cresc mai puternic. Constatarea rămîne valabilă pentru întreaga fenofază.

În timpul înfloritului lăstarii cresc intens, ating în medie 1,20—1,60 m lungime. Se intensifică metabolismul prin creşterea asimilaţiei, respiraţiei şi a transpiraţiei. Cea mai intensă fotosinteză se constată acum la frunzele din dreptul nodurilor 5—6; acestea asimilează peste 300 mg carbon/dm² (I a c o b, 1957). Prin respiraţie se consumă acum 3—4 g de substanţe plastice la 100 g de frunze, iar o tufă de Riesling cu 150—200 frunze transpiră în 24 ore, la temperatura de 24°C, 1—1,5 litri de apă.

În timpul înfloritului începe, la unele soiuri, procesul diferenţierii mugurilor de rod, mai întîi la zona inflorescenţelor.

Măsuri agrotehnice. Procesele care se petrec în timpul înfloritului creează unele premise pentru o agrotehnică adecvată.

*Ciupitul.* Simultaneitatea dintre înflorit şi etapa de creştere intensă a lăstarilor pe de o parte şi existenţa inegalităţii de distribuire a hranei creată anterior, pe de altă parte, avantajează lăstarii în dauna înfloritului; aceştia utilizează pentru nevoile lor cea mai mare cantitate de asimilate şi supun florile la înfometare relativă, însoţită de căderea lor. Pentru a preveni căderea, vîrfurile lăstarilor roditori se ciupesc la începutul înfloritului. În acest mod se redistribuie asimilatele dinspre vîrfurile lăstarilor, oprite din creştere, spre inflorescenţe şi flori pe care îndestulîndu-le cu hrană, leagă mai bine.

*Verificarea germinării polenului.* Capacitatea de germinare a grăunţilor de polen variază în funcţie de numeroşi factori: soiul de viţă cu însuşirile sale, condiţiile de mediu din timpul formării polenului, măsurile agrotehnice aplicate anterior etc.

La unele *soiuri* capacitatea de germinare a grăunţelor de polen este mai mare (Chasselas) la altele mai mică (Muscat Hamburg). La ambele categorii de soiuri capacitatea de germinare este mai ridicată în unii ani şi mai scăzută în alţii; de aceea trebuie determinată anual pe soiuri.

În acest scop se recoltează zilnic polen între orele 10—11 şi se pune la germinat, în soluţii zaharate de 10—15% la temperatura de 20—30°C; după 10—12 ore se determină germinarea prin numărătoare apoi se raportează la sută. Dacă procentul de germinaţie obţinut depăşeşte 60—70%, capacitatea de germinare şi fertilitatea polenului sînt bune; dacă însă este sub 50% capacitatea de germinare este mediocră şi slabă cînd procentul de germinare este sub 30%.

*Se asigură protecţia împotriva bolilor şi dăunătorilor.* În etapa de creştere intensă a lăstarilor apar lăstari noi de pe lemn bătrîn, frunzele cresc puternic, apar copili şi noi frunze, iar butucul se îndeseşte considerabil; frunzele tinere, vîrfurile lăstarilor, copilii şi inflorescenţele manifestă sensibilitate ridicată faţă de boli şi dăunători, de aceea se protejează prin stropiri anterioare sau în orele de depresiuni ale înfloritului diurn dacă situaţia obligă.

*Asigurarea polenizării.* Pe baza rezultatelor dobîndite în urma verificării capacităţii de germinare a grăunţelor de polen se avizează sau nu asupra polenizării artificiale; dacă procentul de germinare este sub 50%, polenizarea este

Scanned with OKEN Scanner

indicată și obligatorie cînd este sub 30% în ambele cazuri se face prin scurtarea sîrmelor sau cu suflătoare.

*Altoirea în verde.* Gradul de formare și de dezvoltare a butașilor confecționați din lăstari permite acum altoirea în verde cu cele mai bune rezultate.

### 5. CREȘTEREA BOBIȚELOR

A doua fază de vegetație care succede înfloritului și se desfășoară paralel cu creșterea intensă a lăstarilor, devenind dominantă, este creșterea bobițelor.

Delimitare. Creșterea bobițelor începe, fenologic, o dată cu căderea ultimelor corole de pe inflorescența unui soi și durează pînă la intrarea în pîrgă a primelor bobițe de pe ciorchinele aceluiași soi; calendaristic începe din jumătatea a doua a lunii iunie și durează 35—45 zile la soiurile extratimpurii și 60—70 zile la cele tîrzii și foarte tîrzii.

Lungimea fazei de creștere a bobițelor este modificabilă cu un complex de factori, între care amintim: condițiile de mediu, soiul și agrotehnica aplicată.

Soiurile de viță roditoare se pot orîndui după durata fazei de creștere în trei grupe și anume: soiuri cu durata scurtă (30—45 zile), mijlocie (46—65 zile) și lungă (peste 65 zile). Deosebirile între soiuri, pe epoci de maturație a strugurilor, încep din faza creșterii bobițelor și se accentuează în cea de maturație a lor.

În afară de unele soiuri de viță (Riesling italian, Fetească albă) la care stigmatele persistă un anumit timp după fecundare, la celelalte, se usucă și cad. Ovulele încep să crească activ, o dată cu ele cresc și ovarele; acestea sporesc sensibil în dimensiuni și greutate și se rotunjesc în prima etapă.

În etapa întîi, creșterea bobițelor se realizează, în principal pe seama diviziunii celulelor iar în cea de a doua prin cea a diviziunii și întinderii lor pînă la dimensiuni maxime. Celulele epidermei cresc mai ales paralel cu suprafața bobițelor; cele din interior sporesc aproape la fel în toate sensurile însă ceva mai mult radial; primele prin întinderea lor permit mărirea celor din urmă, iar acestea constituie mezocarpul bobițelor.

— *Dinamica creșterii bobițelor* se desfășoară diferit pe parcursul fenofazei. În primele 5—7 zile după fecundare bobițele cresc încet și adaugă fracțiuni de mm în 24 ore; creșterea se intensifică în următoarele două săptămîni încît depășesc 1 mm în 24 ore, după care fenomenul se desfășoară cu intensitate mai mică pînă la sfîrșitul fazei (fig. 42).

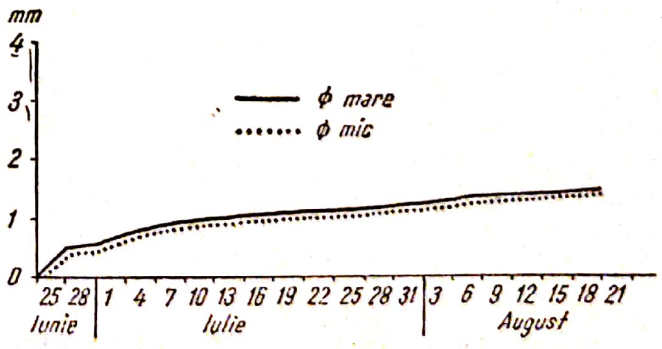



*Fig. 42* — Grafic reprezentînd dinamica creșterii bobițelor la soiul Aligoté

În condițiile noastre de mediu, creșterea bobițelor se încheie practic între 15—30 iulie, putîndu-se prelungi ori scurta după cum condițiile de mediu necesare sînt sau nu realizate.

Bobițele de pe același ciorchine cresc cu intensitate diferită; cele de la baza ciorchinelui cresc mai intens decît cele

de la mijlocul şi vîrful său. Primele ajung în timp ceva mai scurt la dimensiuni maxime faţă de ultimele; acestea din urmă realizează însă dimensiuni mai mari. Procesul de creştere a bobiţelor se desfăşoară inegal pe cele două diametre; la început bobiţele de la toate soiurile au practic forma sferică, pe care şi-o schimbă mai în urmă. Creşterea mai intensă pe diametrul longitudinal determină alungirea bobiţelor la unele soiuri, iar cea egală în toate sensurile menţine forma practic rotundă la altele.

Parte din bobiţe cresc mai repede chiar de la începutul fazei şi dobîndesc o culoare verde-închis, iar altă parte încetează creşterea după ce ating 2—4 mm în diametru şi dobîndesc o culoare galbenă-verzuie. Primele îşi continuă creşterea şi cînd ating 5 mm în diametru nu mai cad; avînd clorofilă asimilează ca şi frunzele iar la ultimele se formează pe pedicele un inel izolator de la care se desprind şi cad. Astfel după primul val de căderi a florilor urmează al doilea, cel de căderi a bobiţelor; ambele valuri răresc florile în inflorescenţă şi bobiţele pe ciorchine. Bobiţele rămase asigură de regulă perpetuarea şi densitatea normală a bobiţelor pe ciorchine.

Bobiţele provenite din ovare nefecundate cad în masă îndată ce ating dimensiunile unui bob de mei; de aici şi numele de *meiere* ce se dă acestui fenomen. La unele soiuri (Frăncuşă, Bicana, M. Hamburg etc.) şi mai ales la unele biotipuri din cadrul acestora, fenomenul apare mai des. La Frăncuşă, aceste bobiţe, în loc să scadă la mărimea bobului de mei (meieze) continuă să crească pînă la mărimea unei mărgele obişnuite sau a unui bob de mazăre; acestea se maturează înaintea bobiţelor normale, sînt mai dulci şi bineînţeles n-au seminţe. Fenomenul de creştere a bobiţelor rezultate din ovare nefecundate, pînă la mărimea unei mărgele (obişnuite) sau a bobului de mazăre, poartă numele de *mărgeluire* sau *măzărare*.

La anumite soiuri (Kiş-Miş, Corinth, Perlette etc.) ovarele cresc nefecundate pînă la dimensiuni normale, transformîndu-se în bobiţe; soiurile din această categorie sînt fără seminţe. Asemenea soiuri, la care bobiţele cresc, în lipsa fecundării ovarelor pînă la dimensiuni normale, se numesc *apine* sau *partenocarpice*, iar fenomenul care are loc poartă numele de *partenocarpie*.

Lipsa fecundării la soiurile partenocarpice se datoreşte unui complex de cauze, între care se numără: dezvoltarea insuficientă sau exagerată a nucelei şi degenerarea elementelor sacului embrionar; unele sau altele din cauze, sau acestea împreună, conduc la partenocarpie.

Creşterea normală a bobiţelor la aceste soiuri sau numai pînă la mărimea unei mărgele la altele, se datoreşte excitaţiei pe care o determină prezenţa pe stigmat a polenului propriu asupra ovarului. În afară de partenocarpie realizată pe cale naturală, în urma căreia se obţin bobiţe fără seminţe fenomenul se poate realiza cu bune rezultate şi artificial. În acest scop se folosesc substanţe stimulative de creştere, care, prin stropiri de anumite concentraţii, măresc considerabil procentul bobiţelor fără seminţe. Bobiţele fără seminţe sînt căutate mult pentru consum proaspăt sau mai ales pentru prepararea stafidelor.

Cînd bobiţele ating 2—3 mm în diametru, începe şi continuă procesul de transformare a stomatelor de pe epidermă. Existenţa acestora pe epidermă pînă la jumătatea fazei menţine pericolul de atac direct al manei; de aceea, trebuie

Scanned with OKEN Scanner

acordată protecție deosebită în această etapă. De la jumătatea fazei spre sfîrșitul său, stomatele de pe bobițe se transformă treptat în lenticele; cînd dimensiunile bobițelor ating 4—6 mm în diametru stomatitele se închid, dar rămîn încă pe burlet. De aici înainte căile de infecție directă pe bobițe se închid, rămînînd deschise numai pe burlet și pe pedicele; de aceea cînd bobițele au atins mărimea bobului de mazăre, practica viticolă le socoate la adăpost de atac direct.

În timpul creșterii, bobițele avînd stomate și clorofilă îndeplinesc și funcția de asimilare a carbonului. Cantitatea de asimilate elaborate în bobițe, pînă la deformarea stomatelor, reprezintă abia 1/5 față de nevoile lor; de aceea în tot timpul creșterii se îndreaptă spre bobițe un curent continuu de substanțe plastice. Cercetările întreprinse în această direcție arată că în timp ce un kg de bobițe verzi elaborează în 10 zile 600 g substanțe plastice, consumă în aceeași perioadă 3 000 g. Întreaga cantitate de substanțe elaborate, în special de zaharuri, trimise spre bobițe este întrebuințată numai pentru creștere, prisosuri nu rămîn, acumulări nu se fac.

Abia după fecundare și îndeosebi o dată cu începutul creșterii bobițelor o bună parte din asimilatele butucului se îndreaptă dinspre vîrfurile lăstarilor, mai puțin hrănite acum, înspre bobițe.

La începutul creșterii lor, bobițele au gust ierbos, nu conțin decît urme de zaharuri și de acizi organici. Pe la mijlocul fazei de creștere a lor sporește simțitor conținutul în acizi organici; acesta poate ajunge pînă la 20—40%, în care timp zaharurile reprezintă abia 5—6‰. Spre sfîrșitul creșterii bobițelor, zaharurile cresc pînă la 15—20‰ și chiar mai mult.

Acumularea acidității în bobițe, între anumite limite și menținerea ei la nivelul acestora în timpul creșterii lor, devine posibilă datorită respirației zaharurilor cu viteză diferită. În procesele de creștere a bobițelor, respirația are loc mai intens de la zaharuri la acizi organici, decît de la aceștia la produși, ultimii de descompunere (apa și $CO_2$). Pe această bază, în prima etapă de utilizare a zaharurilor prin respirație, rezultă acumulări de acizi organici, produși intermediari de descompunere.

Procese paralele. Paralel cu creșterea bobițelor se desfășoară și alte procese:

— continuă, dar cu intensitate mai mică, creșterea lăstarilor și a organelor aflate pe ei (frunze, cîrcei); de aceea internodurile încep să devină mai scurte și mai subțiri, iar frunzele mai mici și ceva mai crestate;

— continuă procesul de diferențiere a mugurilor de rod;

— continuă creșterea rădăcinilor și ramificarea lor, sporind astfel zona de absorbție a acestora;

— cresc nevoile față de asimilate;

— către sfîrșitul fazei începe și continuă treptat procesul de maturație a lemnului, mai ales la soiurile cu perioadă de vegetație mai scurtă;

— frunzele etajului *inferior*, îndeosebi cele de pe nodurile 1—3 încep să îmbătrînească; se îngroașă și se încrețesc puternic, începe și continuă să se micșoreze capacitatea lor asimilatorie;

— frunzele etajului *mijlociu* de pe lăstar realizează suprafața maximă, sînt excedentare în asimilate și dispun de cea mai mare capacitate de asimilare; prin aceasta se împlinesc acum, în principal, necesitățile de hrană ale plantei;

Scanned with OKEN Scanner

— frunzele etajului *superior*, aflate în creştere îşi sporesc treptat capacitatea de asimilare a carbonului;

— spre sfîrşitul fazei începe şi continuă procesul de formare a substanţelor colorante şi aromate.

Factori modificatori. Creşterea bobiţelor depinde de un complex de factori între care se numără: condiţiile de mediu, soiul de viţă şi agrotehnica practicată.

În cadrul condiţiilor de mediu, temperatura, lumina şi umiditatea ca şi raporturile dintre ele au rol determinant.

Temperatura cuprinsă între 25—35°C, umiditatea din sol între 65—75% din capacitatea de cîmp, cea a aerului între 45—50 şi 70—80% şi lumină îndestulătoare (peste 30 000 lucşi), stimulează energic procesul de fotosinteză şi prin aceasta pe cel de creştere a bobiţelor.

Temperaturile mai mici de 20°C şi mai mari de 40°C, umiditatea din sol sub 20% ori peste 85% la viile neirigate şi de 55—60°C la cele irigate, umiditatea din aer sub 20% ori peste 90—95%, împreună cu insuficienţa luminii, stînjenesc fotosinteza şi prin aceasta creşterea bobiţelor.

Procesul de creştere a bobiţelor se desfăşoară mai intens la unele soiuri şi se termină mai repede (Perla de Csaba, Madelaine, Cardinal etc.) la altele se desfăşoară mai încet şi durează mai mult (Afuz-Ali, Italia, Bicane etc.). În fapt, chiar împărţirea soiurilor de viţă, pe epoci de coacere, variabile ca număr şi interval, devine posibilă tocmai pe baza rapidităţii cu care se desfăşoară mai întîi faza de creştere a bobiţelor şi apoi cea de maturaţie a lor.

— Existenţa integrală a aparatului activ asimilator şi asigurarea condiţiilor necesare pentru buna desfăşurare a procesului de fotosinteză ajută creşterea bobiţelor; insuficienţa acestora, o stînjeneşte.

Măsuri agrotehnice. În faza creşterii bobiţelor sporesc nevoile plantei în substanţe plastice; acestea sînt necesare pentru nevoi de creştere a bobiţelor şi a lăstarilor, cu toate organele aflate pe ei; pentru creşterea rădăcinilor şi sporirea zonei de absorbţie; pentru continuarea procesului de diferenţiere a mugurilor; pentru începutul şi continuarea maturaţiei lemnului etc.

Pe această bază se aplică acum măsuri agrotehnice adecvate între care amintim următoarele:

— respectarea cea mai strictă a economiei de apă în sol, prin distrugerea buruienilor şi a scoarţei de pe suprafaţa solului;

— protecţia viţei de vie contra bolilor şi a dăunătorilor prin aplicarea corectă şi susţinută a stropirilor; păstrarea intactă, în acest timp, a aparatului foliar activ asimilator, reprezintă condiţia necesară pentru satisfacerea nevoilor faţă de hrană ale viţei de vie;

— îngrăşarea fazială, mai ales extraradiculară, în special cu fosfor şi potasiu, care stimulează şi procesul de fotosinteză, devine indicată şi recomandabilă;

— utilizarea cît mai completă a luminii prin legatul corect şi sistematic al lăstarilor şi prin copilit raţional; stimulînd fotosinteza se ajută procesul de creştere al bobiţelor, diferenţierea mugurilor, aerisirea interiorului butucilor şi lupta cu bolile şi dăunătorii;

Scanned with OKEN Scanner

— se mărește fertilitatea solului prin irigație alături de îngrășăminte, acolo unde se poate;

— se face a doua, dacă nu prima evaluare a recoltei de struguri la vița de vie; acum numărul ciorchinilor și al bobițelor de pe ei s-a definitivat încît evaluarea se poate face cu oarecare precizie.

### 6. MATURAȚIA BOBIȚELOR

Împreună cu înfloritul și creșterea bobițelor, maturația lor este ultima fenofază, din cele trei, care se desfășoară paralel cu creșterea lăstarilor și strîns legată de ea.

Durata și modul de desfășurare a maturației bobițelor determină, în bună parte, mărimea producției de struguri și calitatea ei. Împreună cu dezmuguritul și creșterea bobițelor, începutul și durata maturației lor furnizează practicei indici pentru zonarea și amplasarea soiurilor de viță pe podgorii, centre și plaiuri viticole.

Maturația bobițelor poate fi delimitată fenologic și calendaristic. În cazul întîi maturația începe de la intrarea în pîrgă și durează pînă la maturația deplină a lor, iar în cel de al doilea, și în condițiile noastre de mediu, începe din decada a doua a lunii iulie și durează pînă în ultima decadă a lunii octombrie. Maturația bobițelor durează de la 25—30 de zile la soiurile timpurii, pînă la 50—60 zile la cele tîrzii; la toate soiurile durata acoperă 80—100 de zile, rar mai mult de 107 zile (Barberon, 1913). Condițiile de mediu, soiul și agrotehnica practicată pot mări sau micșora durata maturației bobițelor.

Deși relativ greu, începutul maturației bobițelor, poate fi stabilit pe bază de indici chimici sau organoleptici. Ultimii reprezintă reflectarea la exterior a schimbărilor biochimice petrecute anterior în bobiță, iar primii cantitatea și raporturile dintre componenții săi realizați la un moment dat.

Dintre toate procesele care se desfășoară paralel — maturația bobițelor devine dominantă; de aceea determină denumirea și conținutul fenofazei. Acceptarea intrării în pîrgă drept sfîrșitul creșterii bobițelor și începutul maturației lor este numai convențională deoarece bobițele continuă să crească și în faza maturației lor.

O dată cu începutul maturației, bobițele intră în a doua perioadă de creștere maximă a lor; acum creșterea se desfășoară pe seama întinderii celulelor existente pînă la dimensiuni maxime.

Se înregistrează acum sporuri importante în volum și greutate, iar procesul se consideră încheiat, cînd în aceleași condiții, se realizează maximum de volum și greutate. Realizarea acestui maxim de volum și greutate corespunde în fapt cu sfîrșitul fazei de maturație a bobițelor.

Modificări în faza de maturație a bobițelor. În această fază au loc importante fenomene de sinteză și de hidroliză. Pe baza fenomenelor de sinteză, au loc acumulări mari de substanțe organice complexe: hemiceluloză, celuloză, pectine, proteine, amidon etc., care sporesc masa și rezervele de substanțe plastice în bobițe și în plantă, iar prin a celor de hidroliză are loc scindarea substanțelor complexe în altele mai simple; dintre acestea unele se acumulează în bobițe altele în țesuturile viței de vie.

Dintre modificări unele se reflectă la exteriorul bobiţelor şi al celorlalte organe, altele în compoziţia acestora. În rîndul primelor amintim schimbarea culorii, a durităţii şi a opacităţii bobiţelor.

Prin transformarea protopectinei în pectină, bobiţele din dure cum erau devin moi, iar prin formarea şi acumularea în pieliţă a pigmenţilor coloranţi, culoarea se schimbă din verde cum era în cea specifică soiului (galbenă, verzuie, roz, neagră etc.). Pigmenţii coloranţi se acumulează în pieliţă prin retragerea lor din miez, rămînînd şi aici numai la soiurile vopsitoare. Cea mai intensă culoare se întîlneşte la Cabernet Sauvignon.

În circa 10 zile de la începutul fazei, se produc acumulări brusce de zaharuri în bobiţe şi unele scăderi de aciditate; acestea determină şi schimbarea gustului din acru, cum era, în dulce. Tot acum se produc modificări în substanţele tanice.

Maturaţia bobiţelor este în fapt legată de un aflux mare şi susţinut de zaharuri dinspre frunze înspre bobiţe şi de o sporire simţitoare a absorbţiei de potasiu; ultimul are rol bine definit în metabolismul zahărului. În tot timpul maturaţiei strugurilor se îndreaptă spre bobiţe un curent susţinut de hidraţi de carbon, care se acumulează sub formă de zaharuri; pe această bază se modifică radical compoziţia bobiţelor.

Acumularea zaharurilor se face, în principal, pe seama frunzelor din etajul mijlociu (de la 12—14 la 18—20).

Din neînsemnate cum erau la începutul fazei, zaharurile cresc sistematic prin adausuri de noi cantităţi la cele existente în bobiţe. Creşterea conţinutului în zaharuri devine posibilă acum deoarece creşterea lăstarilor este în scădere simţitoare, iar consumul de substanţe plastice mult redus; de aceea rezultă prisosuri mari care se acumulează în bobiţe. Acumularea se face progresiv pînă la un moment dat, cînd devine maximă, după care noi acumulări absolute de zaharuri în bobiţe nu se mai produc.

În prima parte a maturaţiei bobiţelor, acumularea zaharurilor se face în principal pe seama glucozei, iar în a doua parte pe seama fructozei pînă cînd practic se egalează; spre sfîrşitul etapei a doua de maturaţie îşi face apariţia şi zaharoza.

Etapa în care sistează acumulările absolute de zaharuri în bobiţe şi îşi face apariţia zaharoza (fructoza egalează glucoză, acidul tartric pe cel malic iar volumul şi greutatea bobiţelor devin maxime) corespunde în fapt maturaţiei depline a strugurilor (coacerii fiziologice). De aici înainte zaharurile în bobiţe mai pot creşte, dar nu prin adaos de noi cantităţi la cele existente, ci prin concentrarea lui în urma pierderii apei prin evaporare.

Acumularea pe întreaga fază se face după legea perioadei mari, iar cea diurnă după dinamica zilnică a procesului de fotosinteză; maximele din zi pentru fotosinteză reprezintă şi maxime de acumulare a zaharurilor şi invers.

Începutul procesului de concentrare relativă a zahărului în bobiţe fiind determinat de pierderea apei prin evaporare, este însoţit şi de o pierdere corespunzătoare în volum şi greutate a bobiţelor; de aceeea ele încep acum a se stafidi. Începutul şi continuarea procesului de stafidire corespund cu supracoacerea bobiţelor.

Scanned with OKEN Scanner

Prin supramaturare se cîștigă spor relativ de zahăr în bobițe alături de pierderi absolute; cercetările arată că la supracoacere se pot pierde în 10 zile pînă la 150 kg zahăr/ha (M e r j a n i a n, 1951).

În condițiile noastre de mediu și cu soiurile actuale, bobițele de la soiurile de vie pot acumula între 140—280 g zahăr la litru și chiar mai mult. Prin supramaturare concentrarea relativă a zahărului în bobițe se ridică obișnuit între 300—350 g la litru, putînd ajunge pînă la 400 g și chiar mai mult. Supramaturarea este indicată numai în cazuri speciale.

Paralel cu creșterea progresivă a zahărului, aciditatea înregistrează în acest timp o descreștere:

— parte se neutralizează prin absorbția diferitelor substanțe cu caracter bazic;

— parte din aciditate este descompusă pînă la produșii ultimi, apă și $CO_2$;

— altă parte este folosită sub formă de radicali acizi, la sinteza substanțelor aromate, intensificată acum;

— în fine, descreșterea acidității se datorește diluției petrecute în etapa umplerii bobițelor cu apă.

În condițiile noastre de mediu și la coacere deplină, aciditatea scade la soiurile de vin de la 9 la 5 g în acid tartric, la litru; uneori se înregistrează scăderi mai mici sau mai mari. La supracoacere, aciditatea înregistrează scăderi deosebit de mari.

La strugurii de vin ca și la cei de masă interesează, în afară de conținutul în zaharuri și aciditate și raporturile cifrice dintre acestea.

Valoarea cifrică a raportului $\frac{\text{zahăr}}{\text{aciditate}}$ poartă numele de indice gluco-acidimetric. El ajută la stabilirea timpului optim pentru culesul strugurilor destinați preparării diferitelor tipuri de vin și a celor pentru consumul proaspăt.

În timpul maturației boabelor, alături de creșterea zahărului și descreșterea acidității au loc și alte modificări în aspectul și compoziția bobițelor. Acum pielița se subțiază, devine transparentă la soiurile albe și intens colorată la cele roșii și gri; dobîndește mare elasticitate, ceea ce permite spor de volum fără pericol de plesnire; se acoperă cu un strat evident de pruină, colorată specific soiului, a cărui integritate indică starea de sănătate și de prospețime, oferind în același timp și o bună protecție contra evaporării apei din bob și a atacurilor de mucegai.

În caz de secetă pielița își pierde elasticitatea pe care nu o mai redobîndește, de aceea dacă survin ploi în acest timp, pielița plesnește cu multă ușurință, deschizînd calea atacurilor de mucegai.

La soiurile necolorate, vasele conducătoare de sub pieliță devin albe în urma încetării funcțiunii lor și a umplerii cu aer.

Substanțele colorate aflate în curs de formare sporesc acumularea, se intensifică și imprimă pieliței o culoare mai vie. Din risipite cum erau în masa miezului și a pieliței, substanțele colorante se retrag și se localizează numai în pieliță, excepție fac soiurile vopsitoare (Gamay Freau, Alicante etc. și mare parte din hibrizii producători direcți) la care substanțele colorante rămîn și în miez;

de aceea printr-o vinificare adecvată la primele se pot obţine vinuri albe din struguri coloranţi iar la ultimele nu.

Tot acum iau naştere şi se concentrează cu precădere în pieliţă substanţele aromate.

Sămînţa atinge dimensiuni maxime, după care încearcă a uşoară scădere pînă la mărimi proprii soiurilor; tegumentul se îmbibă cu substanţe încrustante, conţinutul în tanin atinge valorile cele mai ridicate, embrionul isprăveşte creşterea iar ciocul se lemnifică.

Sfîrşitul maturării bobiţei. Comparativ cu începutul maturaţiei bobiţelor, relativ uşor de determinat, sfîrşitul acesteia este mai greu de precizat; de aceea s-au propus şi au rămas în practică mai multe metode.

În acest scop se folosesc două dintre metode şi anume: metoda empirică şi metoda ştiinţifică.

În cadrul *metodei empirice* se utilizează criterii organoleptice şi anatomice.

Criteriile organoleptice se bazează, în aprecierea sfîrşitului maturaţiei bobiţelor pe simţuri; aceste criterii s-au folosit înaintea altora şi au mai rămas şi astăzi în practică.

Determinarea maturităţii depline cu ajutorul criteriilor anatomice se bazează pe dispariţia amidonului din pedicele şi ciorchini şi pe apariţia de pete necrotice pe pieliţă etc.

*Metoda ştiinţifică* oferă posibilitatea determinării maturităţii depline a bobiţelor şi prin aceasta începutul culesului. Prin această metodă se determină evoluţia principalelor elemente din compoziţia bobiţelor.

Bobiţele realizează maturitatea deplină cînd: acidul tartric egalează pe cel malic, iar glucoza egalează fructoza; în ultimul caz valoarea raportului $\frac{\text{glucoză}}{\text{fructoză}} = 1$ (von der Heide, Bobo-Mach, 1923). Elementele principale din compoziţia chimică a bobiţelor, acizii şi zaharurile nu indică şi raporturile dintre ele. De aceea s-a recurs, în acelaşi scop, la indicele gluco-acidimetric; acesta reprezintă raportul: $\frac{\text{zahăr g (100 cm}^3\text{ must)}}{\text{acid tot. (tartric) g/l must}}$ ; cu toate obiecţiile ce i se aduc este cel mai mult folosit în practica viticolă.

Începînd cu intrarea în pîrgă se determină zaharurile şi aciditatea (densimetric şi chimic) mai întîi din 5 în 5 zile apoi din 3 în 3 şi zilnic în ultimele 10—15 zile. Datele obţinute se înscriu într-un tabel pe măsura determinărilor făcute şi dacă la ultimele trei determinări datele obţinute îmbracă valori practic egale (pentru zaharuri) în aceleaşi condiţii de mediu, maturitatea deplină a bobiţelor s-a realizat. Pe baza datelor obţinute se alcătuieşte un grafic, care exprimă dinamica acumulării zahărului şi a micşorării acidităţii. Din examinarea acestuia se constată că, în tot timpul maturaţiei bobiţelor conţinutul în zahăr şi în aciditate evoluează în sensuri opuse. Cele două curbe, care reprezintă evoluţia componentelor principale, se apropie în prima parte şi se intersectează, după care rămîn divergente. Deşi aspectul general al curbelor rămîne practic divergent, în evoluţia lor se desenează totuşi la un moment dat şi pe anumită porţiune, direcţii oarecum paralele; porţiunile acestea corespund celor 2—3 zile în care conţinutul în zahăr şi aciditate rămîne sensibil acelaşi, după care divergenţa continuă. Porţiunile cu orientare paralelă, de pe cele două

curbe, reprezintă sfîrșitul coacerii depline a bobițelor; de aceea acum se începe culesul.

De fapt culesul poate începe înainte, o dată sau în urma maturității depline; aceasta depinde de tipul de produs ce urmează a fi obținut. În acest caz culesul, în funcție de tipul de produs, se face la maturitatea tehnologică sau de folosință.

Metoda științifică, cu datele pe care le furnizează, dă indicații asupra laturii calitative a recoltei de struguri, nu însă și asupra celei cantitative. Coincidența dintre maturitatea deplină a bobițelor (latura calitativă a recoltei) dintr-un an și realizarea volumului ori a greutății maxime a producției din același an (latura cantitativă) rareori se realizează în practică; de aceea s-a propus întregirea laturii calitative (indicele gluco-acidimetric) cu cea cantitativă. În acest scop von der H e i d e mai întîi (1922) și B a b o M a c h mai în urmă (1923) propun determinarea greutății și a dimensiunilor a 100 bobițe în timpul maturației strugurilor, paralel cu cea a conținutului în zahăr și aciditate.

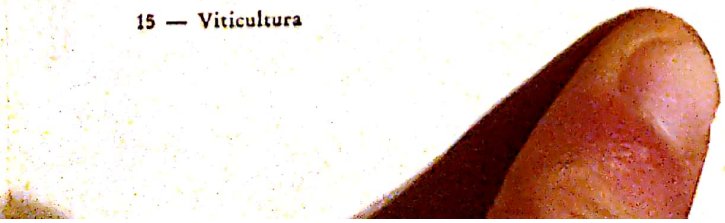
Problema relației pozitive dintre latura calitativă (compoziție chimică) și cantitativă (greutatea și volum maxim) din faza maturației bobițelor a fost reluată și dezvoltată; datele obținute arată o coincidență deplină între greutatea (și volumul) maximă a 100 de bobițe și conținutul maxim în zaharuri al acestora (P o u x, 1950).

Relația dintre evoluția greutății a 100 bobițe în timpul maturației și cea a conținutului în zaharuri se reia și în România (T e o d o r e s c u, 1955). Datele obținute cu acest prilej conduc la concluzia că, în majoritatea cazurilor, dar nu în totalitatea lor, maturația deplină are loc atunci cînd, în aceleași condiții de mediu, greutatea medie a 100 bobițe devine maximă. Între greutatea maximă a 100 bobițe și maximum de conținut absolut în zahăr a lor există și necoincidențe, aceasta poate merge uneori de la 5 la 20 de zile. Deși cu oarecare aproximație, cei doi indici, conținutul absolut în zahăr și greutatea maximă a 100 bobițe, pot furniza indicații mai complete pentru determinarea maturității depline a strugurilor și deci a culesului.

Epoci de maturație. Relația reciprocă dintre natura plantei și condițiile de mediu determină durata fiecărei fenofaze și prin aceasta a perioadei de vegetație. Pe durata diferită a fenofazelor se grupează soiurile, în categorii de timpurietate, tardivitate etc. Unele deosebiri, între soiuri, încep și se accentuează prin diferența de durată a fazelor de creștere și de maturație a bobițelor. Înfloritul și fecundarea au loc la toate soiurile, practic în același timp; de aceea soiurile intră aproximativ deodată în faza creșterii bobițelor. Deosebirile între soiuri apar și se adîncesc în faza de creștere a bobițelor și pe parcursul său; adîncirea continuă și se definitivează în faza de maturație. Pe diferența de durată, mai ales de ritm de desfășurare a fazelor de creștere și de maturație, soiurile de viță se pot grupa în epoci de maturație.

Luînd ca bază soiul Chasselas, P u l l i a t împarte soiurile de viță din sudul Franței în cinci epoci, după timpul în care se maturează strugurii; epocile se deosebesc între ele printr-un interval de 15 zile. Pe această bază soiurile de viță, din sudul Franței, s-au împărțit în: timpurii, de tipul Chasselas, mijlocii, tîrzii și foarte tîrzii.





În afară de acceptarea unui soi drept reper și cu interval de 15 zile propus între epoci, s-a luat în considerare pentru același scop și alt indice, anume suma gradelor de temperatură, acumulate de la dezmugurit la sfîrșitul maturității depline a bobițelor.

Pe această bază, Angot, 1896, clasifică soiurile de viță tot în cinci epoci de coacere; fiecărei epoci de maturație îi corespunde anumită sumă a gradelor de temperatură; 2 720°C pentru soiurile timpurii; 2 800°C pentru cele care își maturează strugurii o dată cu Chasselas; 2 480°C pentru cele mijlocii; 3 050°C pentru cele tîrzii și 3 190°C pentru soiurile foarte tîrzii.

Lărgind numărul epocilor de la cinci la șapte fără a păstra și intervalul de timp între ele C. de Gasparin determină alte valori pentru suma gradelor de temperatură necesară fiecărei epoci, din cele șapte pe care le propune; 2 464°C pentru soiurile din epoca I; 3 400°C pentru cele din epoca a II-a; 3 564°C pentru soiurile din epoca a III-a; 4 133°C pentru cele din epoca a IV-a; 4 238°C pentru cele din epoca a V-a; 4 392°C pentru soiurile din epoca a VI-a și 5 000°C pentru soiurile din epoca a VII-a. Pentru țara noastră și soiurile existente în cultură s-a propus clasificarea acestora în șapte epoci de maturație (Constantinescu, 1945).

În clasificările propuse se utilizează suma gradelor de temperatură globală acumulată de la deschiderea mugurilor pînă la maturația deplină a strugurilor; de aceea, între alte cauze, datele variază așa de mult.

În ultimul timp se folosește suma gradelor de temperatură, socotite de la zero biologic în loc de cel fizic. Pe baza sumei gradelor de temperatură unii autori clasifică, în trei grupe de maturație soiurile de vițe din regiunile nordice, soiuri care au nevoie pentru maturație de 2 500°C, de 2 900°C și de 3 300°C (Davitaia, 1948).

Soiurile de viță roditoare din România ca și din alte țări pot fi clasificate în cinci sau șapte epoci de maturație, luînd ca bază un reper (un soi) sau mai bine suma gradelor de temperatură utilă (eficace). Corectarea adusă poate fi și mai deplină dacă, în loc de un zero biologic „șablon" cum este socotit 10°C, se va lua drept bază, zero specific soiului.

În practică și în comerț (intern și extern) se disting trei epoci de maturație a strugurilor, iar soiurile existente în România și în alte țări se grupează de fapt în trei grupe: soiuri cu maturație timpurie, soiuri cu maturație mijlocie și soiuri cu maturație tîrzie a strugurilor.

Factori care influențează maturația. Maturația bobițelor este influențată de acțiunea reciprocă dintre natura soiului de viță și condițiile de mediu, între care se numără și agrotehnica practicată.

Printre *condițiile de mediu* se numără temperatura, umiditatea și lumina.

Ca factor necesar, temperatura exercită influență prin nivel și suma utilă (eficace).

Maturația bobițelor se desfășoară normal la temperatura de 25—35°C; sub acest nivel și peste el, procesul se întîrzie în cazul întîi și se grăbește, în unele limite, în cel de al doilea. Realizarea mai rapidă, dar în anumite limite, a sumei gradelor de temperatură utilă ajută maturația bobițelor; intensificarea ritmului de realizare a acestei sume ca și încetinirea acestuia stînjenesc procesul.

Scanned with OKEN Scanner

În afară de nivel, temperatura influențează asupra maturației bobițelor și prin sumă. Fiecare soi sau grupă de soiuri reclamă pentru maturația strugurilor anumită sumă a gradelor de temperatură utilă; tocmai pe această bază se clasifică în ultimul timp, după cum s-a arătat, soiurile de viță din cultură. Nerealizarea acestei sume prelungește durata de maturație a strugurilor, iar realizarea grăbită, o scurtează.

Umiditatea peste 60% din capacitatea de cîmp a solului și cea din aer peste 65% stimulează maturația bobițelor; insuficiența ca și excesul acestora o stînjenesc.

Lumina, prin durată, intensitate și calitate influențează puternic maturația bobițelor. Deși influența directă a luminii asupra maturației bobițelor este încă puțin cunoscută, pentru vița de vie cea mai potrivită lumină provine din amestecul luminii directe cu cea difuză.

Procesul de maturație a bobițelor este influențat în afară de lumină, de nivel și suma gradelor de temperatură utilă, și de raporturile dintre ele. Raza termică este și luminoasă, de aceea temperatura și lumina acționează simultan și sincronizat. Pe această bază raporturile dintre temperatură și lumină se exprimă, în anumite limite, prin indicele heliotermic.

Diferitele soiuri de viță își asigură maturația bobițelor la anumite valori ale indicelui heliotermic. Unele observații, întreprinse pînă acum confirmă necesitățile diferite ale soiurilor față de valorile indicelui heliotermic, pentru realizarea maturației strugurilor; valorile acestui indice variază între 2 și 4.

În aceleași condiții climatice, procesul de maturație a bobițelor este influențat de sol cu însușirile sale; acesta prin conținut în substanțe fertilizante și apă, dar mai ales prin culoare ca și prin așezarea pe diferite forme de relief, orientare față de punctele cardinale, contribuie în anumite limite la grăbirea sau la întîrzierea maturației bobițelor. Cumularea factorilor favorabili legați de sol creează diferență de maturație între 7—14 zile și de 20—30 g zahăr.

*Nivelul agrotehnic,* prin complexul de măsuri aplicat, influențează puternic asupra maturației strugurilor.

Tăierile, prin sistem, sarcină, mod de conducere, dimensionează suprafața foliară și creează posibilități nesfîrșite pentru folosirea deosebită a energiei termice și luminoase, iar prin aceasta influențează diferit asupra mersului maturației strugurilor; în același fel acționează lucrările și operațiile în verde.

Incizia inelară, prin suprahrănire, grăbește maturația bobițelor și sporește volumul și greutatea acestora; îngrășămintele cu bază de fosfor și potasiu grăbesc maturația, irigația în timp de secetă, intensifică de 2—4 ori în prima săptămînă procesul de maturație.

*Soiul de viță.* În cadrul acelorași condiții de mediu și de agrotehnică, diferitele soiuri de viță încep și isprăvesc procesul de maturație a bobițelor în timp diferit; unele mai devreme (Perla de Csaba, Regina viilor, Cardinal dintre cele de masă, Ischia, Oporto etc. dintre cele de vin), altele mai tîrziu (Afuz-Ali, Italia din prima grupă și Bășicata, Băbească din cele de a doua), diferența dintre ele fiind în medie de două săptămîni.

Procese paralele. Pe măsură ce procesele înaintează în faza de maturaţie, creşterile devin tot mai lente; în această fază viţa de vie intră într-un fel de criză (F ö e x, 1905) sub raportul creşterii; în schimb se intensifică ritmul de acumulare a rezervelor în bobiţe ca şi în ţesuturi.

Mugurii situaţi mai sus pe lăstari încep procesul de diferenţiere a primei inflorescenţe; cei de jos diferenţiază pe cea de a doua sau chiar a treia inflorescenţă. Începe la unele soiuri şi continuă la altele procesul de maturare a lemnului, marcat prin schimbarea culorii scoarţei lăstarilor.

Elaborarea asimilatelor se face acum, în principal, pe seama frunzelor din etapele de mijloc (de la nodurile 8—10 şi 16—20) şi vîrf (20—25). Cele situate sub internodurile 7—6 şi peste 25, rămîn inutile sau devin păgubitoare; primele prin îmbătrînire, ultimele prin tinereţe nevalorificată.

Măsuri agrotehnice. În timpul maturaţiei bobiţelor sînt necesare mari cantităţi de substanţe plastice, care se asigură prin protecţie, din timp, a frunzelor din etajele de mijloc şi vîrf.

În preajma maturaţiei strugurilor se aplică îngrăşăminte cu baza de fosfor şi potasiu; acestea stimulează fotosinteza şi grăbesc maturaţia bobiţelor şi a lemnului.

Se execută cîrnitul la viile roditoare şi la plantaţiile de portaltoi.

Solul, din vie, se menţine curat de buruieni şi fără scoarţă, respectînd astfel cea mai severă economie de apă în sol; bobiţele se află în etapa „umplerii cu apă“ de aceea vechile practici, după care, în august nu se fac lucrări în vie (B a r b e r o n, 1913) îi opunem teza:

*„lucrările viei în august*
*umplu pivniţa de must“*

Se iau măsuri împotriva atacului de mucegai, frecvent în timpul maturaţiei bobiţelor şi deosebit de păgubitor pentru recolta de struguri.

În faza maturaţiei strugurilor butucii exprimă din plin însuşirile de producţie, de aceea se aleg şi coardele pentru altoi şi se aplică selecţia în masă, negativă sau pozitivă, după caz.

### 7. MATURAŢIA LEMNULUI

Prin maturaţia lemnului se înţelege acea fază din cadrul perioadei de vegetaţie în care viţa de vie se pregăteşte pentru condiţiile nefavorabile de mediu şi în primul rînd pentru cele de temperaturi scăzute din iarnă.

Începutul şi ritmul cu care se desfăşoară maturarea lemnului ca şi gradul în care aceasta se realizează, reprezintă chezăşia unei mai bune rezistenţe la ger, a desăvîrşirii, în primăvară, a procesului de diferenţiere a mugurilor început şi neterminat, a unei mai bune porniri în vegetaţie şi a prinderilor mai ridicate la butăşire şi altoire.

— Maturarea lemnului se poate delimita fenologic şi calendaristic; în cazul întîi începe real o dată cu schimbarea culorii scoarţei primului internod de la un lăstar al unui soi şi durează pînă la realizarea aceleiaşi schimbări pe ultimul internod al aceluiaşi soi şi lăstar, iar în cel de al doilea din jumătatea întîia a lunii august şi durează pînă la sfîrşit de octombrie.

Scanned with OKEN Scanner

Faza acumulării rezervelor începe convențional o dată cu sfîrșitul maturației depline a strugurilor și durează pînă la căderea frunzelor. În realitate faza durează peste două luni, iar convențional, cum încă este socotită, în medie 25—30 de zile, rar mai mult.

Mecanismul maturării lemnului constă într-un complex de modificări, în cadrul cărora, apariția zonei suberofelodermice deține un rol de seamă; aceasta generînd suber la exterior, izolează scoarța primară, forțînd-o astfel să moară. Murind, scoarța primară își schimbă culoarea, din verde cum era la început, devine specifică soiului sau grupelor de soiuri. Concomitent cu aceasta, începe și continuă acumularea rezervelor de substanțe plastice, cu caracter parțial tranzitoriu în prima parte și relativ stabil în cea de a doua. Unii leagă depunerile tranzitorii de începutul maturării lemnului (S c h m i t h e n n e r, 1909), în realitate aceste depuneri au loc anterior apariției zonei suberofelodermice, pe cînd cele relativ stabile ulterior ei (M a r t i n, 1944).

În afară de apariția zonei suberofelodermice, în faza de maturare a lemnului, au loc și alte schimbări. Între acestea se numără:

— Paralel cu apariția zonei suberofelodermice, pereții celulelor se îngroașă prin depuneri de celuloză, hemiceluloză și îndeosebi prin depuneri de lignină și de substanțe încrustante. Pe această bază grosimea pereților celulelor este socotită de unii ca un indice pentru aprecierea gradului de maturație a lemnului (K ö e v e s s y, 1901). Fenolaza în stare activă grăbește lignificarea, iar pătrunderea aerului în țesuturi, stimulează suberizarea.

— Concomitent cu îngroșarea pereților celulelor se concentrează sucul celular; aceasta se realizează printr-o deshidratare progresivă a conținutului celulelor în apă liberă și printr-o rapidă și susținută acumulare în țesuturile vii de glucide, în special de amidon, substanțe proteice etc. Se schimbă substanțial raportul între apă și substanțe uscate în favoarea ultimei, de aceea și acest conținut servește ca indice pentru aprecierea maturării lemnului.

Împreună cu apariția zonei suberofelodermice, depunerile progresive de amidon constituie trăsătura caracteristică a procesului de maturare a lemnului. Depunerile de amidon se fac după anumită legitate; acestea încep de la baza coardei și continuă spre mijloc și vîrf și de la măduvă spre scoarță. Cercetările noastre efectuate asupra maturației lemnului la cîteva soiuri de portaltoi, după conținutul în amidon, sînt înfățișate în tabelul 25.

*Tabelul 25*

CONȚINUTUL COARDELOR ÎN AMIDON

| Localitatea | Riparia Gloire | | | Riparia du Lot | | | Berlandieri×Riparia Teleki 8 B | | | Berlandieri×Riparia Kober 5 BB | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | b* | m* | v* | b | m | v | b | m | v | b | m | v |
| Pietroasa | 17,8 | 12,5 | 9,7 | 12,0 | 10,3 | 9,2 | 10,0 | 9,7 | 7,0 | 9,0 | 8,5 | 7,8 |
| Ceala | 10,2 | 9,2 | 7,8 | — | — | — | 8,0 | 7,0 | 5,0 | 6,7 | 6,3 | 4,6 |
| Baraţca | 9,2 | 8,9 | 7,8 | — | — | — | 8,4 | 7,3 | 6,7 | 7,6 | 7,1 | 6,5 |

**b* — baza coardei; **m* — mijlocul coardei; **v* — vîrful coardei.

Din examinarea lor rezultă următoarele:

Conținutul coardelor în amidon depinde de condițiile de mediu; în unele condiții (la Pietroasa) se acumulează cantități mai mari de amidon, în altele (la Baratea) mai mici.

În aceleași condiții, acumulările depind de soi cu însușirile sale; unele soiuri de portaltoi (Riparia gloire) acumulează cantități mari de amidon, altele (Berlandieri x Riparia Kober 5 BB) mai mici.

La același soi, conținutul în amidon descreşte de la bază spre mijloc și vîrf, întocmai ca și maturarea pe coardă; lemnul coardelor este mai bine maturat la bază și mijloc, față de vîrf.

Între conținutul coardelor în amidon și gradul de maturare a lemnului există o corelație pozitivă; unui conținut mai ridicat în amidon îi corespunde și o maturare mai bună a lemnului și invers. Cercetările noastre arată că hidrații de carbon din coardă constituie criteriul cel mai sigur pentru aprecierea gradului de maturare a lemnului.

În procesul de maturare a lemnului se acumulează alături de hidrații de carbon și alte substanțe, cum sînt cele proteice etc.

Dinamica maturării lemnului. Procesul de maturare a lemnului începe de la baza lăstarilor; se desfășoară progresiv și inegal spre mijloc și scade treptat spre vîrf; aici rămîn totdeauna internoduri verzi. Primele 5—7 internoduri realizează maturarea lemnului într-un timp mai îndelungat (10—15 zile); internodurile următoare (8—12) își maturează lemnul la toate soiurile într-un interval de timp de 3—4 ori mai repede, după care intensitatea procesului scade treptat. Se poate afirma că procesul de maturare a lemnului se desfășoară chiar în salturi.

Factorii care influențează maturarea. Maturarea lemnului trebuie considerată ca o însușire legată de specie sau soi, condiționată de factori externi și înțeleasă ca un produs al conlucrării acestora din urmă cu cei dintîi. Cunoașterea influenței reciproce a acestor factori pentru fiecare localitate în parte și asupra fiecărui soi, în cadrul aceleiași localități, prezintă mare importanță pentru cultura și producerea materialului săditor de bună calitate.

Dintre *factorii externi*, temperatura, umiditatea și lumina au rol hotărîtor.

Temperatura prin nivel (25—35°C) și sumă a gradelor de temperatură utilă (peste 1 200°C) ajută procesul de maturare a lemnului; media temperaturii din lunile de maturare (iulie—septembrie) favorizează procesul dacă nu coboară sub 20°C.

Umiditatea din sol peste 55—60 din capacitatea de cîmp și cea din aer peste 45—50% favorizează procesul.

Lumina prin durata zilei și intensitatea sa ajută sau stînjenește maturarea lemnului; durata lungă a zilei de lumină prelungește creșterea și împiedică maturarea lemnului; de aceea, la noi, viţele americane realizează un grad mai scăzut de maturare a lemnului decît în ținuturile cu zi scurtă. Prin durată și intensitate lumina din părțile noastre, fiind îndestulătoare nevoilor optime de fotosinteză, ajută maturarea lemnului în grad mulțumitor. Fiecare specie și soi de viță reclamă anumite valori pentru indicele heliotermic; altfel, nu realizează maturare suficientă a lemnului.

Scanned with OKEN Scanner

*Specia și soiul* de viță, prin natura lor, influențează puternic asupra gradului de maturare a lemnului; soiurile și speciile de viță roditoare ori de portaltoi, care găsesc într-un mediu dat condițiile necesare, pot realiza, în prezența lor, o maturare mai bună a lemnului.

*Măsurile agrotehnice.* Alături de condițiile de mediu și de specie sau soi, maturarea lemnului este influențată și dirijată de om pe calea măsurilor agrotehnice. Asigurarea condițiilor necesare de umiditate, prin lucrările solului, prin irigații, îngrășarea rațională cu îngrășăminte de fosfor și potasiu în preajma maturării lemnului și în cursul său, asigurarea protecției contra bolilor și dăunătorilor a aparatului asimilator, legarea lăstarilor pe mijlocul de susținere după plivit pentru a utiliza mai din plin lumina, reprezintă cîteva măsuri prin care procesul de maturare a lemnului se poate dirija cu bune rezultate.

APRECIEREA MATURĂRII LEMNULUI. Gradul de maturare a lemnului prezintă importanță deosebită pentru știința și practica viticolă; de aceea s-au propus numeroși indici pentru aprecierea acestuia; totalitatea acestora se grupează în indici morfologici, histologici și chimici.

*În cadrul indicilor morfologici se numără:*

— Culoarea scoarței coardelor de un an. Cu cît aceasta, îndată după căderea frunzelor, este mai intens colorată și mai specifică soiului (roșie cărămizie, maron etc.) cu atît lemnul se socoate mai bine maturat.

— Rezistența la frîngere a coardelor. Pentru același conținut în apă, rezistența mai mare la frîngere este corelată pozitiv cu un grad mai ridicat de maturare a lemnului și invers.

— Plesnirea scoarței la îndoire. Cu cît scoarța plesnește mai repede prin îndoire și se desface în fîșii apropiate și paralele, iar trosniturile produse sînt mai puternice, cu atît lemnul se consideră mai bine maturat și invers.

— Procentul de uscare a vîrfurilor la ivirea primelor geruri. Cu cît se usucă un procent mai mare, față de lungimea lăstarilor, cu atît lemnul se consideră mai puțin maturat și invers.

Drept *indici histologici* se iau în considerare dimensiunile unora din elementele histologice și calitatea acestora; printre acestea amintim:

— Dimensiunile pereților celulelor, prin depunerea celulozei, hemocelulozei și în special a ligninei și a substanțelor încrustante pereții celulelor se îngroașă. După unele cercetări între dimensiunile celulelor (grosimea lor) și gradul de maturare a lemnului există o corelație pozitivă; cu cît grosimea pereților celulelor este mai mare cu atît lemnul se consideră mai bine maturat și invers.

— Grosimea țesutului lemnos. Cu cît lemnul este mai bine reprezentat la un soi față de altul, cu atît lemnul primului soi se socoate mai bine maturat.

— Raportul lemn-măduvă. Cu cît valoarea raportului este mai ridicată la un soi cu atît lemnul acestuia se consideră mai bine maturat și invers.

— Numărul straturilor de liber tare. Cu cît coarda anuală de la un soi prezintă un număr mai mare de straturi de liber tare (dur) cu atît lemnul acelui soi este mai bine maturat și invers. În Republica Federală a Germaniei, lemnul se consideră bine maturat numai dacă pe partea cu jgheab prezintă cel puțin un strat de liber tare. Faptele arată că pe partea cu jgheab lipsește frecvent stratul de liber tare, iar aceasta depinde, în primul rînd de gradul de turtire

Scanned with OKEN Scanner

(dorsoventralitate) a coardei şi nu de cel de maturare a lemnului (Martin, 1944) (tabelul 26).

*Tabelul 26*

NUMĂRUL STRATURILOR DE LIBER TARE PE INTERNODURILE 5—6 şi 24—25

| Rupestris du Lot | | | | Berlandieri×Riparia Kober 5 BB | | | | Riparia×Rupestris 101—14 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5—6 | | 24—25 | | 5—6 | | 24—25 | | 5—6 | | 24—25 | |
| p.v. | p.j. | p.v. | p.j. | p.v. | p.j. | p.v. | p.j. | p.v. | p.j. | p.v. | p.j. |
| 1,4 | [3,05] | 0,8 | 1,97 | 1,36 | 2,8 | 0,66 | 1,33 | 1,2 | 2,4 | 0,87 | 1,36 |

*p.v.* = parte ventrală; *p.j.* = parte cu jgheab.

— Numărul straturilor de suber. Cu cît un lemn prezintă un număr mai mare de straturi ale suberului, iar golurile dintre celule lipsesc ori sînt mai mici, cu atît lemnul se consideră mai bine maturat şi invers. Unele cercetări arată că numărul straturilor de suber oscilează între 5 şi 9 (Martin, 1944); acest număr oscilează mai mult în funcţie de soi decît de alţi factori.

*Indicii chimici* sînt reprezentaţi prin anumiţi componenţi ai celulelor între care amintim:

— Conţinutul în hidraţi de carbon. Cu cît coardele unui soi (sau grupe de soiuri) conţin cantităţi mai mari de hidraţi de carbon (în special amidon), cu atît lemnul acestora este mai bine maturat şi invers.

Între conţinutul de hidrat de carbon şi majoritatea celorlalţi indici pe de o parte şi gradul de maturare a lemnului pe de alta, există o corelaţie pozitivă, neinfirmată pînă acum.

De aceea conţinutul în hidraţi de carbon este şi rămîne alături de lignină, indicele cel mai valoros în determinarea gradului de maturare a lemnului.

În ultimul timp se întrebuinţează tot mai mult metoda *histo-chimică*, aceasta reprezintă o îmbinare a ultimilor două şi vizează determinarea gradului de lignificare prin reacţii de culoare şi a hidraţilor de carbon.

Lemnul se consideră insuficient maturat cînd conţine sub 4% hidraţi de carbon; suficient, cînd conţine între 5,5—6,5 hidraţi de carbon; bine, cînd conţine 7—8% şi foarte bine cînd conţinutul în hidraţi de carbon depăşeşte 8%.

### 8. CĂDEREA FRUNZELOR

— Căderea frunzelor începe fenologic o dată cu desprinderea normală a primei (primelor) frunze de la un soi şi butuc şi durează pînă la desprinderea ultimei frunze de la acelaşi soi sau butuc. În condiţiile noastre de mediu fenomenul începe în jumătatea a doua a lunii octombrie şi durează în cîmpie, pînă în decada întîi a lunii noiembrie, iar pe dealuri pînă spre jumătatea aceleiaşi luni. În fond fenomenul de cădere începe a se manifesta, ce-i drept sporadic, din jumătatea a doua a fazei de maturaţie a strugurilor; îmbracă însă caracter pronunţat după culeş. Căderea frunzelor durează în medie şi în condiţii normale 30 de zile, rar mai mult sau mai puţin; în toamnele lungi durata fazei se prelungeşte cu încă două săptămîni.

Scanned with OKEN Scanner

O dată cu venirea toamnei și răcirea vremii, intensitatea asimilației scade în general; scăderea are loc progresiv de la baza coardei spre mijlocul și vîrful său.

Paralel cu micșorarea intensității fotosintezei se observă și schimbarea treptată a culorii frunzelor; la soiurile cu struguri albi culoarea devine tot mai galbenă, iar la cele cu struguri colorați se înroșește. Pigmenții coloranți din frunze încep și continuă formarea la temperaturi relativ scăzute, cum sînt cele din toamnă.

Vremea răcindu-se și mai mult, stroma cloroplastelor se destramă; în celule apar vacuole mari, care cu timpul se unesc; frunzele continuă să îmbătrînească și încep să cadă.

Chiar înainte de începerea căderii frunzelor se formează la punctul de inserție a pețiolului un strat izolator, alcătuit din celule slab legate între ele care, la cea mai slabă adiere de vînt ori mișcare de turgescență, provoacă desprinderea și căderea lor. Porțiunea rămasă după desprindere, suberificată anterior se desăvîrșește imediat; prin aceasta se evită pierderea apei din coardă. Căderea începe de la baza coardei și continuă spre mijlocul și vîrful său; de asemenea, de la soiurile cu perioada de vegetație mai scurtă spre cele cu perioada de vegetație mai lungă.

Factori modificatori. Începutul, viteza și durata căderii frunzelor depind de condițiile de mediu, soi și agrotehnică.

Dintre condițiile de mediu temperatura deține rol hotărîtor în procesul de cădere a frunzelor. Temperatura scăzută (sub 12°C) intensifică procesul de cădere iar cea relativ ridicată (peste 14—15°C) îl prelungesc.

În aceleași condiții, căderea frunzelor depinde de specie și soiul de viță; la unele soiuri căderea începe mai repede, la altele mai tîrziu.

La soiurile cu perioada de vegetație mai scurtă, căderea începe mai timpuriu și mai tîrziu la vițele portaltoi și la cele cu perioada de vegetație mai lungă. Brumele timpurii de asemenea provoacă o cădere forțată.

La același soi, aflat în aceleași condiții, căderea frunzelor depinde și de agrotehnica aplicată. Din cadrul acestora irigația și îngrășarea cu îngrășăminte azotate și sarcină mică la butuc față de puterea acestuia, prelungesc vegetația și deci căderea frunzelor. Prelungirea vegetației peste anumite limite dezavantajează maturația lemnului în condițiile noastre de mediu.

În timpul căderii frunzelor, perii absorbanți mor în masă, rădăcinile hrănitoare se îmbracă cu suber; transpirația deși scade simțitor, se menține totuși la un nivel mai ridicat din care cauză se produce o însecetare a coardelor.

Exceptînd calciul, restul substanțelor minerale migrează negativ. Părțile vii ale lăstarului devenit coardă, după căderea frunzelor se izolează de părțile moarte (măduva și scoarța primară) prin suber.

Căderea forțată poate fi determinată, alături de temperaturi scăzute, de secete prelungite ca și de atacul dăunătorilor; în ambele cazuri ca și atunci cînd se dau animalele în vii după cules, procesul de maturare a lemnului suferă.

*Măsuri agrotehnice.* În cursul acestei faze devin necesare următoarele măsuri: mobilizarea solului în vederea sporirii rezervelor de apă și aplicarea îngrășămintelor de bază; desprinderea coardelor de pe mijloacele de susținere, tăieri

de uşurare, scosul şi gluguitul aracilor, instalarea parazăpezilor unde se poate, îngropatul sau muşuroitul etc.

Înainte de sfîrşitul căderii frunzelor începe şi continuă faza întîi din procesul de „călire" a viţei de vie.

Se acumulează masiv substanţe plastice la temperaturi relativ scăzute (sub 10°C); începe şi continuă schimbarea raportului dintre apa şi substanţa uscată etc.

## BIOLOGIA ÎNMULŢIRII VIŢEI DE VIE

Înmulţirea este o însuşire fundamentală a organismelor vii; de aceea cunoaşterea biologiei înmulţirii, a mecanismului său şi a factorilor care o ajută sau o inhibă dă posibilitatea dirijării procesului în scopuri practice.

Caile de inmultire. La plante se cunosc trei căi de înmulţire: *sexuată* (prin seminţe), *asexuată* (prin spori) şi *vegetativă* (prin porţiuni de plantă). La aceeaşi specie sau soi uşurinţa de înmulţire pe una din căi este însoţită de greutatea înmulţirii ei pe celelalte căi. Spre deosebire de alte plante, care se înmulţesc mai uşor prin sămînţă, viţa de vie se înmulţeşte mai greoi pe această cale; de aceea înmulţirea prin sămînţă se utilizează mai puţin decît cea vegetativă.

Înmulţirea vegetativă fiind mai avantajoasă şi mai generalizată se utilizează mai mult în practică; aceasta se realizează prin ajutorul unor organe nespecializate:

Înmulţirea vegetativă prin organe nespecializate:
- cu rădăcini proprii:
  - butăşire
  - marcotare
  - prăbuşire
- fără rădăcini proprii:
  - altoire (transplantare).

### ÎNMULŢIREA SEXUATĂ (PRIN SĂMÎNŢĂ)

Înmulţirea sexuată este de fapt o reproducere care se realizează prin organe specializate, respectiv prin floare; aceasta îndeplineşte pe lîngă cea de înmulţire şi funcţia de organ al reproducţiei.

În viticultură se cunosc două moduri de înmulţire prin seminţe şi anume: *înmulţirea naturală* şi *înmulţirea artificială*.

*Înmulţirea naturală* se întîlneşte în mod normal la viţele sălbatice, la cele sălbăticite şi mai rar la cele cultivate. Acest mod de înmulţire se realizează prin căderea bobiţelor în urma maturaţiei lor sau prin ajutorul păsărilor şi animalelor sălbatice.

Prin cădere, bobiţele ajunse pe sol putrezesc şi după un timp anumit eliberează seminţele; acestea în condiţii prielnice de mediu germinează şi dau naştere unei noi plante.

Noile plante, de fapt puieţi, fiind plastice, asimilează condiţiile de mediu pe care le întîlnesc; după cum acestea sînt mai mult sau mai puţin schimbate faţă de cele în care s-a format sămînţa, se schimbă şi puietul şi astfel se îmbogăţeşte sortimentul de viţe sălbatice.

*Înmulţirea artificială.* Înmulţirea prin seminţe se utilizează rar în practica viticolă, dar în mod curent în munca de creare a soiurilor noi sau

Scanned with OKEN Scanner

pentru determinarea originii altora. Spre deosebire de cea naturală, la care polenizarea se face liber, fără intervenția omului, în cazul înmulțirii artificiale, florile unui soi se polenizează de către om cu polen de la alt soi.

Prin hibridare sexuată artificială s-au creat cele mai multe și mai valoroase soiuri de viță roditoare și de portaltoi; asemenea lucrări continuă cu bune rezultate. După fecundarea și obținerea fructelor, la maturație, se scot semințele hibride, care se pun la stratificare (în nisip cu 10% umiditate); indicațiile de pînă acum, deși incomplete, arată că iarovizarea semințelor de viță de vie se poate realiza în circa două săptămîni dacă temperatura, în prezența celorlalți factori necesari, se menține în jurul lui 6°C. După stratificare și iarovizare semințele se seamănă direct în cîmp, în ghivece de pămînt sau în cutii de lemn special construite.

Puse în condiții prielnice de mediu: pămînt mărunt și umed și temperatura de 25—30°C semințele germinează în 10—12 zile de la semănat; în lipsa stratificării și a iarovizării și în condiții obișnuite, semințele germinează după circa 30 zile de la semănat (C a r p e n t i e r, 1930). În aceeași zi, în care radicela iese afară, prin micropil și se îndreaptă vertical în sol, își formează și peri absorbanți, iar după 3—4 zile, în zona vîrfului și la anumită distanță de aceasta, își fac apariția primele rădăcini laterale de ordinul întîi; acestea se află sub influența geotropismului dar în măsură mai mică decît rădăcina principală embrionară. La cîteva zile după germinare, apar cotiledoanele iar la

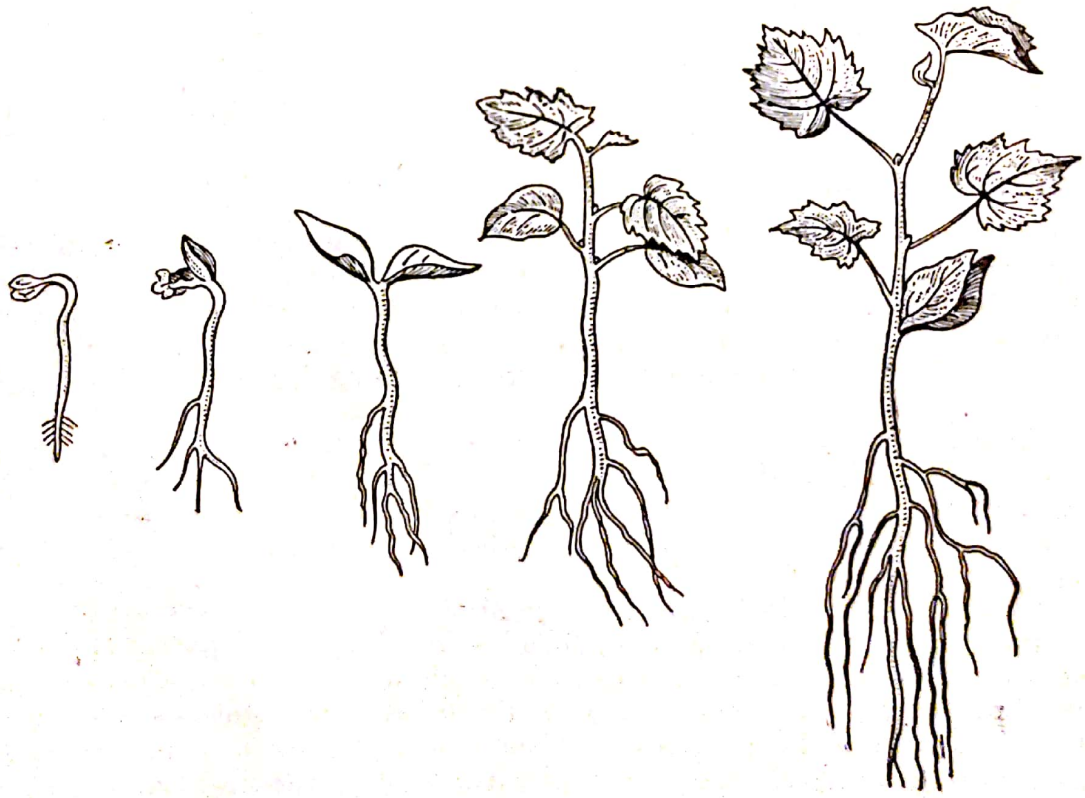


*Fig. 43* — Germinația seminței și puieți de diferite vîrste

3—4 zile, de la apariţia acestora, se formează prima frunză, cele următoare formîndu-se în timp mai îndelungat, frunza a doua apare după 3—10 zile, iar a cincea după 22—24 zile (fig. 43).

Pentru obţinerea puieţilor, seminţele se seamănă în rînduri distanţate la 60—80 cm, în pămînt uşor, îndeajuns de bogat, pregătit ca pentru grădinărie. Seminţele încolţind greu şi destul de tîrziu, rîndurile sînt năpădite de buruieni; de aceea pentru a le putea plivi la timp o dată cu seminţele de struguri, se seamănă în proporţie redusă şi alte seminţe ca indicatoare. Acestea încolţesc repede şi indică rîndurile care trebuie plivite etc.

În cursul vegetaţiei, puieţii se îngrijesc atent. Solul se ţine curat de buruieni, se îngraşă şi se apără contra bolilor şi a dăunătorilor. Toamna se muşuroiesc sau se scot.

Dacă sînt bine îngrijiţi puieţii, rezultaţi din sămînţă, formează pînă în toamnă 16—20 frunze. Cîrceii apar pe puieţi după al şaptelea nod. După unele cercetări, puieţii îşi realizează pregătirea biologică încă din primul an de viaţă; nefructificarea puietului în al doilea an de viaţă se datoreşte altor cauze şi nu lipsei de pregătire biologică.

*Însuşirile şi caracterele vîţelor obţinute din sămînţă.* Vîţele obţinute din sămînţă manifestă anumite însuşiri şi caractere proprii (vezi plante tinere şi mature biologic).

### ÎNMULŢIREA VEGETATIVĂ PRIN ORGANE NESPECIALIZATE (CU RĂDĂCINI PROPRII)

În cadrul înmulţirii pe cale vegetativă prin organe nespecializate se numără butăşirea, marcotarea şi prăbuşirea; dintre acestea prezintă interes deosebit primele două moduri de înmulţire.

#### ÎNMULŢIREA PRIN BUTAŞI

Înmulţirea prin butaşi este cea mai veche şi mai generalizată metodă utilizată în practica viticolă. Pînă la ivirea filoxerei în Europa (1863) şi în România (1884) înmulţirea viţei de vie se făcea în principal prin butăşire. Practica butăşitului a fost cunoscută omului aproximativ o dată cu luarea în cultură a viţei de vie; mărturii scrise scoase la iveală ce datează de două milenii atestă acest fapt.

În „Georgicele" lui Virgilius, în scrierile lui Columella şi în alte opere, se menţionează alături de alte moduri de înmulţire şi despre butăşire. „Georgicele" cuprind chiar şi unele amănunte asupra felurilor de butaşi verzi şi lemnificaţi, iar Columella, în scrierile sale, indică şi motivează timpul în care trebuie recoltaţi butaşii.

Noţiunea de butaş. Prin butaş se înţelege orice porţiune de vegetal capabilă, în urma desprinderii ei de planta-mamă, să reproducă în anumite condiţii o nouă plantă. Se numeşte butaş orice parte a tulpinii, rădăcinii sau frunzei, care fiind separată de planta-mamă şi pusă în condiţii favorabile de creştere, se dezvoltă ca un individ independent. Cum viţa de vie nu se înmulţeşte vegetativ prin porţiuni de rădăcini şi nici prin frunze cum se afirmă, ci numai prin porţiuni de coardă şi lăstar, definiţia reprodusă este necorespunzătoare.

Scanned with OKEN Scanner

— *Prin butaș, se înțelege în viticultură, o porțiune viabilă de coardă sau de lăstar, cu cel puțin un ochi, care pusă în condiții prielnice de mediu reproduce o nouă plantă asemănătoare celei din care provine* (M a r t i n). Metoda de obținere a butașilor poartă numele de butășire.

Prin urmare butașul poate fi considerat un fel de clon de vîrstă filogenetică necunoscută, genetic omogen, care își păstrează însușirile economice în aceleași condiții de mediu.

P RINCIPIILE TEORETICE PE CARE SE BAZEAZA BUTAȘIREA. Baza teoretică a butășirii rezidă în însușirea anumitor specii și soiuri de plante de a se înrădăcina ușor, iar aceasta se întîlnește de regulă la esențele moi. Faptele arată însă că butășirea se sprijină pe independența fiziologică a organelor sau a părților de organe coroborată cu restituția.

În baza primului principiu, un organ sau o parte a sa își poate continua funcțiunile un anumit timp după separarea lui de planta-mamă, iar în a celui de al doilea, organul sau porțiunea acestuia poate, în condiții prielnice, să refacă partea ce-i lipsește; astfel, prin coroborarea acestor principii se poate reproduce întregul organism. În anumite condiții toate organele provizorii de pe tulpină sînt în stare să formeze rădăcini și dimpotrivă organele provizorii de pe rădăcinile de schelet pot dezvolta în condiții corespunzătoare lăstari cu frunze (S i t t, 1955).

Asemenea afirmație rămîne valabilă numai la soiurile și speciile la care rădăcinile sînt prevăzute cu muguri adventivi dar nu și la vița de vie, care nu prezintă pe rădăcini asemenea organe.

În viticultură înmulțirea vegetativă se bazează numai pe însușirea anumitor organe provizorii de pe tulpină, și nu a tuturor, de a reproduce o nouă plantă.

*F e l u r i l e d e b u t a ș i.* În viticultură se cunosc și se folosesc mai multe feluri de butași; aceștia pot fi clasificați după mai multe criterii:

— *După natura organelor din care se confecționează* butașii pot fi: butași de rădăcină, de frunză și de tulpină. În viticultură se cunosc și se folosesc, în practică, numai butașii de tulpină.

— *După numărul de ochi rezervați la confecționare,* butașii pot fi: butași de un ochi și butași de doi sau de mai mulți ochi.

Ambele categorii de butași, de unul sau de mai mulți ochi, sînt cunoscuți și folosiți în practica viticolă.

Butașii de un ochi se utilizează, de regulă, la înmulțirea rapidă a unui material valoros; dau rezultate mai bune în răsadnițe și în sere, unde condițiile necesare sînt controlate și dirijate, decît în cîmp (B a r o n, 1900).

Butașii de doi sau de mai mulți ochi, se folosesc la butășire obișnuită. Aceștia dau rezultate bune în sere, răsadnițe și în pepiniere și chiar la locul definitiv.

— *După dimensiuni* (lungime și grosime) butașii pot fi: butași scurți, mijlocii și lungi.

Butași scurți se consideră cei care au sub 30 cm; butașii mijlocii au între 35—45 cm lungime iar butașii lungi sînt cei care au peste 50 cm. După gro-

sime, butaşii pot fi: subţiri, cînd numără sub 6 mm în diametru; mijlocii, cînd au între 7—11 mm grosime şi groşi, cînd măsoară peste 12 mm grosime.

În practica viticolă se întrebuinţează, cu bune rezultate, butaşii cu dimensiuni mijlocii. Butaşii scurţi ca şi cei lungi se folosesc în condiţii speciale, neobişnuite; primii se utilizează pe terenuri cu pînza de apă freatică la suprafaţa solului, cum este cazul în cîmpia Banatului sau în regiuni cu terenuri mai reci, ultimii în terenuri nisipoase. În diferite ţări butaşii au lungimi şi grosimi diferite. În România butaşii au 40 $\pm$ 2 cm lungime şi 6—12 mm grosime; butaşii cu dimensiuni mai mari sau mai mici, nu sînt admişi în practica viticolă de la noi decît în cazuri speciale şi cu aprobarea prealabilă a organului superior de resort. Cei mai buni butaşi se obţin din coarde care au 7—10 mm.

— *După gradul de lemnificare* butaşii pot fi: butaşi lemnificaţi, semilemnificaţi şi verzi.

Butaşii lemnificaţi sînt cei mai uzitaţi în viticultură. Aceştia pot aparţine uneia sau alteia din cele trei categorii de lungime (scurţi, mijlocii sau lungi), după cum pot fi de unul sau de mai mulţi ochi. Dintre aceştia se întrebuinţează mai des butaşii mijlocii şi apoi cei scurţi şi lungi.

În România se folosesc butaşii lemnificaţi mijlocii, altoiţi, pentru terenurile filoxerate şi butaşi lungi pentru cele nefiloxerate. Butaşii verzi se utilizează mai puţin, deşi sînt cunoscuţi de mult timp în practica viticolă. Aceştia se folosesc, de obicei, la înmulţirea rapidă a unui material valoros dar puţin numeros, la speciile şi soiurile care înrădăcinează relativ greu şi dau astfel rezultate slabe, la butăşire celor lemnificaţi, în caz de lipsă mare a materialului săditor faţă de ritmul plantărilor etc.

Lăstarii sau porţiunile acestora ca şi copilii, căzuţi la plivit, copilit, pot servi la confecţionarea butaşilor verzi; aceştia au de regulă doi ochi, rar mai mult sau mai puţin. După confecţionare li se reduce pînă la $^1/_3$ din frunze, apoi se introduc cu baza (2 cm) în nisip curat şi umed pentru înrădăcinare; li se dau apoi îngrijiri ca oricărei plante de seră, aflate în aceleaşi condiţii, iar pînă în toamnă sau mai repede, butaşii sînt gata pentru utilizare.

— *După vîrstă,* butaşii pot fi: butaşi mai tineri de un an, butaşi de un an şi butaşi de doi ani. În rîndul celor mai tineri de un an, se numără butaşii verzi şi cei semilemnificaţi; ultimii dau, de regulă, rezultate mai bune decît cei verzi, fiind mai feriţi de putrezire.

Butaşii de un an sînt cei confecţionaţi din coarde de aceeaşi vîrstă; aceştia se pot încadra în una din categoriile amintite (scurte, mijlocii şi lungi) şi reprezintă cazul general în viticultură. În anumite situaţii (material neîntrebuinţat în anul întîi etc.) se folosesc şi butaşi de doi ani, aceştia dau rezultate, dacă nu mai bune, la fel cu cele obţinute cu butaşi de un an.

— *După omogenitate* butaşii pot fi: butaşi omogeni şi neomogeni; butaşii omogeni sînt confecţionaţi din porţiuni de coardă de aceeaşi vîrstă, iar cei neomogeni din porţiuni de vîrstă diferită. În rîndul butaşilor omogeni se încadrează cei simpli, obişnuiţi în viticultură, iar în al celor neomogeni butaşii micşti, confecţionaţi din două porţiuni de lungimi şi vîrste diferite (cazul celor cu călcîi). Porţiunea cea mai lungă aparţine coardei de un an, iar cea mai scurtă celei de doi ani.

Scanned with OKEN Scanner

Existența în practica diferitelor categorii de butași izvorăște din nevoia utilizării diferențiată a lor; în anumite situații și condiții este mai corespunzătoare o categorie de butași, în altele, altă categorie.

Butașii scurți, de unul sau cel mult de doi ochi, verzi sau lemnificați, înrădăcinează bine în condiții prielnice de mediu; formează un sistem radicular puternic și bine ramificat. Rădăcinile sînt dispuse etajat cînd au doi ochi și poziție verticală sau oblică și neetajat cînd au un singur ochi; în dese cazuri dau naștere la plante viguroase, uneori longivive.

Avînd sistemul radicular în apropiere de suprafața solului, butașii scurți suferă mai ușor de secetă și de ger, de aceea sînt mai puțin răspîndiți în practică. Acești butași dau bune rezultate în răsadnițe și sere, unde condițiile de mediu se pot dirija după trebuință.

Butașii lungi pot înrădăcina mai repede decît cei scurți; la aceștia diferența de potențial auxinic între bază și vîrf fiind mai mare, înrădăcinarea este avantajoasă. Numărul de rădăcini care apare pe butaș este, de regulă, mai mic iar pornirea acestora se face din mai multe puncte și zone. Cum pe butașii lungi se găsesc mai multe noduri, iar acestea reprezintă în comparație cu internodurile puncte mai prielnice pentru pornirea rădăcinilor, așezarea pe butaș a acestora este etajată sau nu, după poziția butașului. Cînd butașii sînt așezați în poziție verticală sau oblică, rădăcinile apărute sînt dispuse etajat.

În acest caz, se întîlnesc, de obicei, atîtea etaje de rădăcini cîte noduri se află pe butaș. Rădăcinile din diferite etaje manifestă vigoare diferită. Diferența de împuternicire între etajele de rădăcini variază în funcție de lungimea butașilor și de polaritate.

Cu cît butașii sînt mai lungi, cu atît rădăcinile de bază (interioare) găsesc condiții de mediu mai puțin prielnice, față de cele din vecinătatea suprafeței solului; de aceea primele pot fi mai slabe față de ultimele. Secetele mari și gerurile aspre, frecvente în unele părți ale țării, provoacă suferințe mai ales rădăcinilor din etajul superior sau chiar moartea acestora. Împuternicirea rădăcinilor din etajul superior se face în dauna celor de bază, a rădăcinilor inferioare, iar distrugerea prin accidente a primelor duce la slăbirea butucilor; de aceea în practică rădăcinile superioare se distrug prin copcit și se creează prin redesfundări și „îngrășări" condiții prielnice pentru fortificarea rădăcinilor inferioare, cele de bază.

Practica arată că rădăcinile inferioare și superioare, deși inegale între ele, sînt mai puternice decît cele mijlocii, de aceea și grija se acordă diferențiat.

Butașii lungi dau rezultate bune în pepiniere și în cîmp; de asemenea, în regiunile temperate ca și în cele relativ secetoase și bîntuite de geruri aspre, se folosesc cu bune rezultate și în terenurile nisipoase și chiar în cele reci, dacă se plantează îngenunghiați.

Butașii mijlocii întrunesc majoritatea avantajelor, de la cele două categorii: de aceea găsesc cea mai largă întrebuințare în practica pepinieristică. Butașii mixti (cu călcîi), folosiți în trecut, sînt neîntrebuințați acum, deși înrădăcinează mai bine ca cei simpli (omogeni).

Scanned with OKEN Scanner

Coarde și lăstari pentru butășit. Părerile specialiștilor și ale practicienilor în privința coardelor, a lăstarilor și a porțiunilor acestora bune pentru butășit sînt net deosebite.

Unii, dintre aceștia, apreciază ca bune pentru butășit numai coardele și lăstarii fertili, iar de pe acestea porțiunea cu fertilitatea cea mai ridicată. Aprecierea, însoțită de recomandări pentru practică, se întemeiază pe recunoașterea posibilității butașului de a reproduce fidel însușirile și caracterele plantei-mamă; altfel nu are nici o justificare excluderea de la butășire a coardelor și a lăstarilor infertili. Unii specialiști apreciază că mijlocul și vîrful coardei, cînd sînt bine maturate, au fertilitate mai ridicată decît baza acesteia, în schimb butașii proveniți de la baza coardei înrădăcinează mai bine.

Alți specialiști și practicieni recomandă pentru butășire toate coardele și lăstarii proveniți de la butucii fertili, indiferent dacă au fost sau nu purtători de rod.

Discriminarea făcută între coardele fertile și infertile ca și cea dintre diferitele porțiuni ale acestora este nejustificată. În practică se folosesc la înmulțire, pe bună dreptate, atît coardele fertile cît și cele infertile de la același butuc, dacă au lemnul bine maturat, sînt sănătoase și provin de la butuci cu fertilitate ridicată; cu aceleași rezultate se folosesc și coardele date din cepi cît și cele de pe lemn bătrîn (Martin, 1960). Se elimină de la altoire primii ochi de la baza coardei, însă nu și de la butășire, restul porțiunilor de coardă se folosesc integral la butășire dacă împlinesc celelalte cerințe.

Cînd materialul servește la înmulțire, fertilitatea trebuie acceptată și înțeleasă ca posibilitate, deci valorificabilă în viitor iar nu în școala de vițe; de aceea existența sa, ca posibilitate ereditară, este suficientă pentru admiterea la butășire și a coardelor infertile de pe butuci cu fertilitate ridicată. În prezența condițiilor necesare, posibilitatea ca însușire ereditară se transformă în realitate, în felul acesta valorificîndu-se.

Criterii pentru alegerea butucilor și a coardelor. Alegerea butucilor de la care se obțin coarde, bune pentru butași, se face după anumite criterii, între care se numără următoarele:

— butucii să fie autentici, să corespundă soiului, iar acesta să fie admis la înmulțire sau prevăzut în planul de zonare;

— butucii să manifeste fertilitate ridicată, iar aceasta să fie relativ stabilă, în aceleași condiții de mediu și de agrotehnică; butucii cu însușiri de fertilitate neconsolidate încă se exclud de la alegere;

— butucii să fie sănătoși și să aibă coardele bine maturate; în cazul butașilor verzi, lăstarii din care se confecționează să se afle în etapa în care manifestă cea mai mare capacitate de înrădăcinare;

— chiar dacă nu sînt raionați și nici admiși la înmulțire butucii cu însușiri valoroase, deosebite de cele ale populației sau biotipurilor din care fac parte, se marchează și de la ei se recoltează coarde sau lăstari pentru butășire; la fel se procedează cu mutațiile mugurale etc.

Timpul pentru recoltare. Relativ la timpul cînd trebuie să se recolteze coardele pentru butășire opiniiile specialiștilor și ale practicienilor sînt deosebite; unii socot că recoltarea coardelor pentru butași se poate face imediat după căderea

frunzelor și pînă la ivirea primelor geruri (G. F ö e x, 1905), alții apreciază ca indicată primăvara devreme, înainte de plîns; cei mai mulți socot că recoltarea se poate face în tot cursul perioadei de repaus (viață latentă).

În practică recoltarea butașilor se face mai ales în toamnă, după căderea frunzelor și mai puțin primăvara, înainte de plîns.

În fapt recoltarea butașilor la începutul (toamna) sau la sfîrșitul perioadei de viață latentă (primăvara), ori în tot cursul acesteia, se sprijină pe o bază empirică și nu pe una științifică.

Determinarea timpului în care se pot recolta butașii, îl indică numai dinamica acumulării substanțelor plastice în coarde. După acest criteriu butașii trebuie recoltați atunci cînd în coarde se găsesc maximum de substanțe plastice. Cercetările de pînă acum arată că acest maximum se realizează toamna, începînd cu căderea frunzelor pînă la cel mult două săptămîni după aceasta, iar primăvara înainte de declanșarea plînsului.

Acest criteriu, singurul teoretic just, rămîne valabil și în viitor; studiile ce se vor întreprinde pe soiuri și pe podgorii vor permite o determinare mai precisă a timpului pentru recoltarea coardelor destinate pentru butășire.

Înrădăcinarea butașilor. Înrădăcinarea butașilor, altoiți sau nealtoiți, constituie una dintre problemele cele mai importante ale producției de material săditor viticol; de aceea cunoașterea mecanismului înrădăcinării, a factorilor care o condiționează și a metodelor pentru stimularea înrădăcinării este deosebit de utilă și de necesară.

În procesul de înrădăcinare a butașilor se deosebesc două etape și anume: etapa formării calusului și cea a formării rădăcinilor.

În prima etapă se formează țesutul de rană sau cicatricial (calusul).

Pe suprafața secțiunii de la baza butașilor, lemnificați sau verzi, se formează mai întîi un strat protector. Prin confecționarea butașilor parte din celule se taie, parte se strivesc. Atît celulele tăiate cît și cele strivite își golesc parte din conținut pe suprafața secțiunii; în același timp celulele intacte din vecinătatea celor tăiate sau strivite își măresc permeabilitatea, de aceea spațiile intercelulare se umplu cu suc celular. Acest conținut, din spațiile intercelulare învecinate, venind în contact cu aerul se oxidează, iar prin oxidare se formează o peliculă inertă cu rol de protecție.

Rolul peliculei (stratului protector) este deosebit de mare în această etapă; pînă la formarea țesutului cicatricial (calus de rană) rana de la baza butașului provocată prin confecționare este expusă putrezirii (mai ales la butașii verzi); de aceea formarea cît mai rapidă a peliculei, previne și protejează rana de putrezire.

Sub pelicula de apărare ia naștere, în a doua etapă calusul; acesta apare la început sub formă de broboane (mărgele) izolate care cu timpul se unesc formînd un fel de inel continuu, suprapus pe cambiu, din a cărei activitate ia naștere. Într-o etapă mai avansată, acest calus inelar, acoperă întreaga suprafață a secțiunii, cînd de fapt devine țesut cicatricial, iar celulele externe îmbătrînind se suberifică. În acest mod țesuturile vii din vecinătatea secțiunii sînt protejate de putrezire.

Mecanismul formării rădăcinilor. Originea rădăcinilor adventive rezidă într-o grupă de celule, cu mare potență meristematică; acestea pot fi amplasate

mai aproape de ţesuturile exterioare (la plantele tinere) sau mai în interior (la bătrîne).

La punctele de intersecţie ale periciclului cu razele medulare, unde celulele sînt mai rarifiate, se creează în anumite condiţii, puncte meristematice pe o întindere de 4—8 mm. Acestea, pe calea diviziunii, dau naştere începutului de formare a rădăcinii, reprezentat printr-o formaţiune vegetativă de formă conică cu vîrful îndreptat spre exterior. Începutul de rădăcină, astfel format, continuă să crească; spre a putea ieşi în afară el trebuie să-şi facă loc prin ţesuturile din faţa sa, ori să le împingă la exterior; soluţia ultimă este mai grea de realizat.

Pentru a înlesni străbaterea ţesuturilor de către rudimentul de rădăcină, celulele din faţa sa se divid intens, dînd naştere la noi ţesuturi alcătuite la rîndul lor din celule cu pereţi subţiri; parte din aceste celule se alungesc paralel cu direcţia de creştere a rudimentului de rădăcină. Începutul de formare a rădăcinii crescînd, împinge spre exterior o parte din celule pe care le rupe iar altă parte o dizolvă, ieşind astfel mai uşor la exterior (R a v a z, după C o u r t y, 1889).

Scurt timp după ieşirea la exterior, rădăcina, de formă conică şi culoare albă, se curbează în jos, luînd o direcţie cît mai apropiată de verticala locului. Curbarea se datoreşte creşterii mai intense pe faţa superioară, consecinţă a diferenţei de potenţial hormonal.

Observaţiile de pînă acum arată că rădăcinile apar pe butaş în şiruri longitudinale, dispuse paralel între ele şi numai întîmplător, neregulat. Rădăcinile iau naştere la punctele de intersecţie ale periciclului cu razele medulare; cum acestea sînt dispuse pe lungimea butaşului, radiar în plan orizontal şi paralel în plan vertical, apariţia rădăcinilor nu poate avea loc decît în şiruri longitudinale, dispuse paralel între ele (M a r t i n, 1960).

La început rădăcinile iau naştere din stratul rizogen, iar după izolarea acestuia din scoarţa secundară; la viţa de vie rădăcinile iau naştere din vecinătatea calusului, dar nu din el.

FACTORII CARE INFLUENŢEAZĂ ÎNRĂDĂCINAREA. Înrădăcinarea butaşilor este influenţată de un complex de factori, între care se numără: factorii legaţi de butaş, factorii incluşi în condiţiile de mediu şi factorii legaţi de tehnician.

Dintre *f a c t o r i i l e g a ţ i d e b u t a ş i*, menţionăm:

1) *Gradul de maturare a lemnului şi cel de pregătire biologică la butaşii verzi.* Cercetările de pînă acum au arătat că între gradul de maturare a lemnului unui butaş şi înrădăcinarea acestuia există o corelaţie pozitivă. Rezultatele cercetărilor noastre întreprinse asupra relaţiei dintre gradul de maturare a lemnului şi înrădăcinare, la cîteva soiuri de portaltoi, sînt înfăţişate în tabelul 27.

RELAŢIA DINTRE GRADUL DE MATURARE A LEMNULUI ŞI ÎNRĂDĂCINARE *Tabelul 27*

| Specificare | Riparia gloire | | | Teleki 8 B | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | bază | mijloc | vîrf | bază | mijloc | vîrf |
| Conţinutul în amidon % | 8,72 | 6,93 | 5,16 | 6,82 | 5,41 | 4,37 |
| Butaşi de cal. I % | 44,12 | 31,25 | 23,00 | 36,00 | 27,00 | 21,25 |

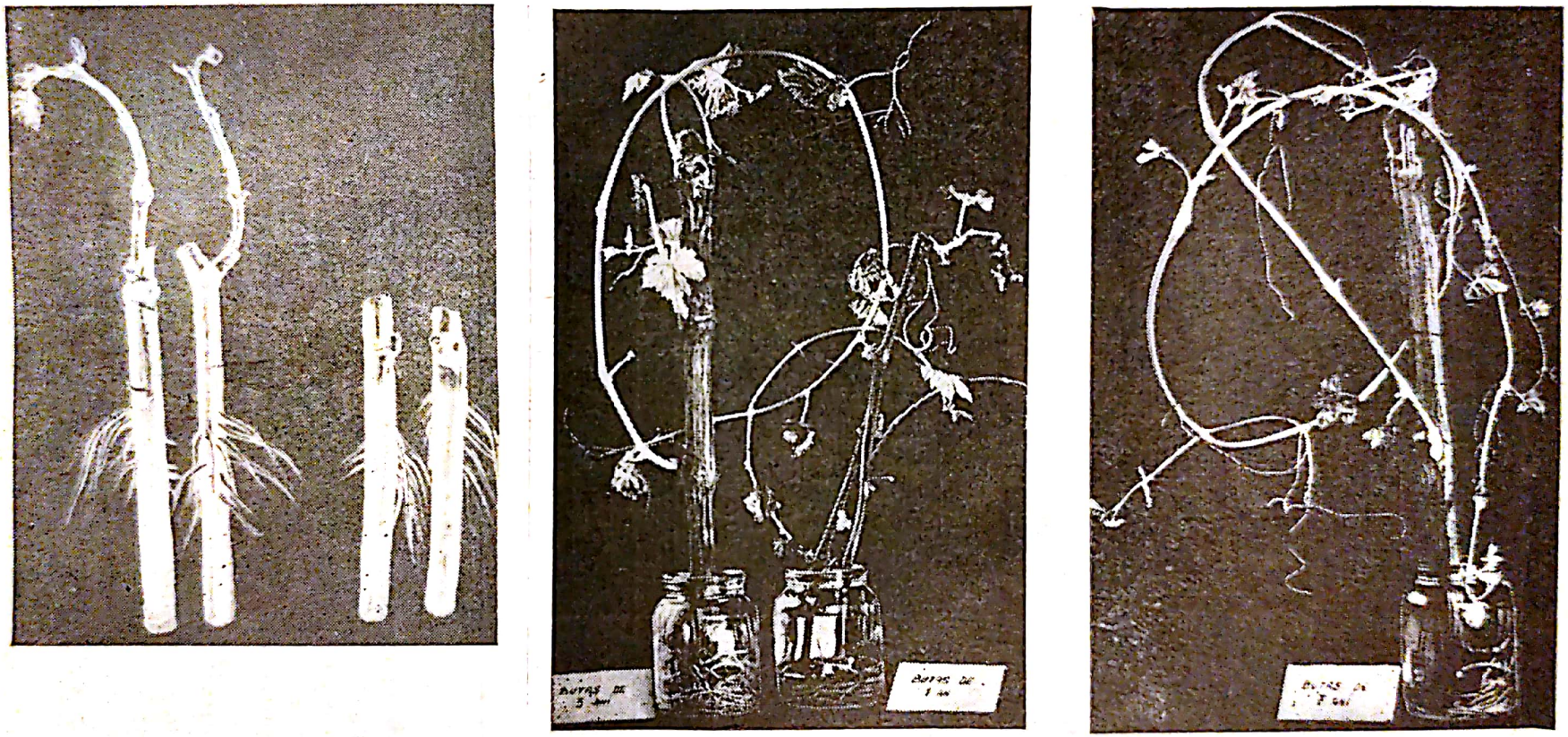


*Fig. 44* — Înrădăcinarea butaşilor de diferite vîrste

Datele din tabel confirmă existența corelației pozitive între gradul de maturare a lemnului și înrădăcinare.

Faptele arată că butașii verzi înrădăcinează mai bine și mai ușor decît cei lemnificați; înrădăcinarea este mai bună dacă butașii verzi se confecționează din lăstari aflați în anumite etape din cursul dezvoltării lor. Unele experiențe au arătat existența unei corelații pozitive între tinerețea biologică a butașului și ușurința de înrădăcinare a acestuia; de aceea pentru butășire în verde se vor folosi cu precădere organe sau părți din acestea, nepregătite biologic.

2) *Vîrsta butașului.* Știința și practica viticolă arată că vîrsta butașului și înrădăcinarea acestuia sînt corelate pozitiv. Cu cît un butaș este mai tînăr ca vîrstă cu atît înrădăcinează mai ușor; de aceea butașii verzi înrădăcinează mai ușor decît cei lemnificați; dintre ultimii, înrădăcinează mai ușor și mai bine butașii de unu și doi ani față de cei de trei sau de mai mulți ani. Unii autori arată că după al cincilea an înrădăcinarea devine practic imposibilă (Marjenian, 1951; Baranov, 1946; Negrul, 1956). Pe această bază suprimarea în mod regulat a rădăcinilor în viile tinere (pînă la al cincilea an) ar fi suficientă pentru a preveni emiterea de noi rădăcini, afară de cepii de rădăcini rezultați printr-un copcit incorect. Dacă în adevăr ar fi așa copcitul regulat din primii cinci ani de viață ai plantației l-ar face de prisos pentru anii următori.

Rezultatele cercetărilor noastre, privind capacitatea de înrădăcinare a butașilor de vîrste diferite (de la unul la opt ani) sînt înfățișate în tabelul 28.

*Tabelul 28*

CAPACITATEA DE ÎNRĂDĂCINARE A BUTAȘILOR DE VÎRSTE DIFERITE

| | Butași | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 an | 2 ani | 3 ani | 4 ani | 5 ani | 6 ani | 7 ani |
| Nr. de zile pînă la apariție | 14 | 20 | 23 | 25 | 26 | 28 | 30 |
| temperatura globală | | | | | | | |
| apă | 344 | 505 | 594 | 647 | 674 | 734 | 789 |
| aer | 286 | 407 | 470 | 512 | 535 | 579 | 619 |

Datele din tabel arată:

— butașii de vîrste diferite, păstrează capacitatea de înrădăcinare pe care o manifestă în mod diferit;

— cei în vîrstă de unul sau doi ani înrădăcinează în timp mai scurt față de cei mai bătrîni;

— butașii proveniți din lemn mai bătrîn de cinci ani, înrădăcinează cu regularitate, dar în timp mai îndelungat, de aceea copcitul trebuie făcut și după al cincilea an, întrucît lemnul emite rădăcini (fig. 44).

3) *Iuțeala formării stratului protector.* În practica butășirii s-a observat că, cu cît un butaș, mai ales verde, își formează mai repede stratul protector, împotriva putrezirii, cu atît înrădăcinează mai ușor și invers; de aceea înlesnirea formării rapide a stratului protector mărește procentul de butași înrădăcinați.

4) *Prezența lenticelelor pe butașii verzi.* Cercetările din ultimul timp arată existența unei legături directe între prezența lenticelelor pe butașii verzi și ușurința de înrădăcinare a acestora. Înrădăcinarea cea mai bună și cea mai ușoară are loc atît timp la butașii verzi cît lenticelele rămîn deschise și nedeformate. Este cunoscut acum că începuturile de rădăcini își deschid calea prin lenticele.

5) *Existența pe butaș, a rudimentelor de rădăcini.* Se știe că majoritatea plantelor, care înrădăcinează ușor, posedă rudimente de rădăcini; asemenea rudimente nu se constată la vița de vie și totuși aceasta înrădăcinează ușor.

Plantele cu înrădăcinare ușoară sînt originare din locuri umede, de unde se crede că au „emigrat", de aceea și ușurința de înrădăcinare la vița de vie trebuie căutată în proveniența acesteia (pădure), de unde a fost scoasă apoi și răspîndită în alte părți. Influența regimului umed, prezent la formarea viței de vie, se reflectă, alături de structura anatomică și în procesul de înrădăcinare ușoară, după cum influența ulterioară a regimului secetos se oglindește în alte adaptări utile, cum sînt cele împotriva pierderilor de apă. Înrădăcinarea ușoară, dobîndită sub influența regimului umed, s-a consolidat și a devenit ereditară.

6) *Gradul de lignificare și mărimea măduvei.* Faptele arată că la butașii lemnificați, cu cît gradul de lignificare este mai mare iar dimensiunile măduvei mai mici, cu atît înrădăcinarea se produce mai bine și în procent mai ridicat și invers. În același sens influențează și raportul lemn-măduvă; valori mai ridicate ale raportului înseamnă înrădăcinare mai bună și invers.

7) *Gradul de umbrire și de fertilitate.* Unele observații arată că înrădăcinarea depinde și de gradul de umbrire ca și de starea de fertilitate a lăstarilor; butașii proveniți din lăstari mai puțin luminați, etiolați parțial ca și cei din lăstari sterili, înrădăcinează mai bine și invers; de aceea în practică se ține cont și de acest fapt.

8) *Starea de activitate.* Înrădăcinarea butașilor depinde și de starea de activitate, în care se află coardele din care se confecționează butașii. Înrădăcinează mai ușor și mai repede butașii confecționați din coardele aflate în faza repausului forțat comparativ cu cea a repausului adînc etc.

*Factorii legați de mediu* influențează puternic înrădăcinarea butașilor. Dintre aceștia amintim:

1) *Temperatura,* prin nivel și prin sumă, acționează deosebit de puternic asupra înrădăcinării.

Procesul de înrădăcinare începe de îndată ce temperatura mediului depășește zero biologic specific. Începînd de la 6—7°C cînd începe, înrădăcinarea se intensifică în anumite limite o dată cu creșterea temperaturii; procesul se desfășoară normal cînd temperatura mediului de la baza butașului atinge 20—30°C. Rezultatele cercetărilor noastre asupra relației dintre temperatură și înrădăcinare sînt înfățișate în tabelul 29.

Datele din tabel indică următoarele:

— în aceleași condiții unele soiuri înrădăcinează mai repede (Afuz-Ali) altele mai încet (Perla de Csaba);

— pentru înrădăcinare este necesar, alături de nivel și anumită sumă a gradelor de temperatură (globală și utilă); dintre acestea suma gradelor de tempe-

*Tabelul 29*

RELAȚIA DINTRE TEMPERATURĂ ȘI ÎNRĂDĂCINARE

| Soiul | Nr. zile pînă la apariție | Suma gradelor de temperatură | |
|---|---|---|---|
| | | globală | utilă |
| Muscat Hamburg | 36 | 648 | 288 |
| Coarnă neagră | 32 | 576 | 256 |
| Afuz Ali | 42 | 756 | 336 |
| Perla de Csaba | 37 | 666 | 296 |

ratură utilă dă indicații mai precise. Declanșarea înrădăcinării reclamă inițial temperatură mai ridicată, cînd fenomenul începe în timp mai scurt.

2) *Umiditatea fiziologică*, alături de temperatură, influențează sensibil mersul înrădăcinării. Cînd umiditatea fiziologică este îndestulătoare, asigurînd starea normală de turgescență, butașii de viță înrădăcinează mai repede și mai bine; insuficiența acesteia stînjenește înrădăcinarea. Asigurarea umidității fiziologice în butaș se realizează pe calea înmuierii lui anumit timp cît și prin umiditatea solului cuprinsă între 60—75% din capacitatea de cîmp.

Umiditatea din sol (60—70%) și cea din aer (peste 85%), în prezența temperaturii optime, exercită mare influență asupra înrădăcinării. Umiditatea din aer trebuie să fie pe cît posibil ca cea din spațiile intercelulare; numai în acest fel se menține presiunea internă a vaporilor în limite normale și se evită transpirația. Procentul ridicat de pierderi, înregistrat în prima etapă (5—10 zile) în școlile de vițe se datorește, în principal, insuficienței de umiditate; rolul umidității se constată și mai bine în școlile de viță fără biloane, de aceea asigurarea cu apă reprezintă prima condiție necesară.

3) *Aerisire îndestulătoare*. Înrădăcinarea este însoțită de un consum ridicat de oxigen; începutul și continuarea diviziunii celulelor și a creșterii acestora, intensifică mult respirația și reclamă prezența oxigenului în cantitate suficientă; de aceea chiar apa de irigație trebuie bine aerisită.

Pentru butașii verzi prezintă importanță și lumina: prezența acesteia la butașii cu frunze ușurează înrădăcinarea.

4) Mediul favorabil, prin ansamblul factorilor necesari și a raporturilor dintre acestea exercită mare influență asupra înrădăcinării. Dintre diferitele medii unele oferă condiții mai bune, pentru înrădăcinare, altele mai puțin bune.

Înrădăcinarea are loc cel mai repede și mai bine, în apă, în mușchi, în rumeguș și apoi în nisip. Puși cu baza în apă pe 2 cm, butașii înrădăcinează cel mai repede, apoi în mușchi a cărui capacitate pentru aer este de două ori mai mare față de cea a nisipului.

Înrădăcinarea în apă, oferă așa de multe avantaje încît poate să înlocuiască celelalte medii care sînt mai costisitoare. Cercetările noastre asupra înrădăcinării, în medii diferite, sînt înfățișate în tabelul 30.

Datele din tabel, arată importanța deosebită pe care o au diferitele medii pentru înrădăcinare.

Scanned with OKEN Scanner

*Tabelul 30*

ÎNRĂDĂCINAREA ÎN MEDII DIFERITE

| Soiul | Mediul | Nr. zile pînă la apariție | Suma gradelor de temperatură | |
|---|---|---|---|---|
| | | | globală | utilă |
| Muscat de Hamburg | apă | 36 | 648 | 288 |
| | nisip | 54 | 972 | 432 |
| Coarnă neagră | apă | 32 | 576 | 256 |
| | nisip | 72 | 1 296 | 576 |

Cel mai bun mediu pentru înrădăcinare îl reprezintă apa obișnuită; comparativ cu apa, înrădăcinarea în nisip, are loc mai tîrziu.

Cînd cei trei factori necesari sînt întruniți în optim și acționează în complex, cum se întîmplă în natură, înrădăcinarea butașilor se desfășoară cel mai rapid și cel mai bine.

*Factorii legați de tehnician* influențează mult asupra înrădăcinării; dintre aceștia amintim pe următorii:

1) *Dimensiunile butașilor,* lungimea și grosimea lor. Cercetările efectuate în ultimii 25 de ani au scos la iveală legătura dintre dimensiunile butașilor și înrădăcinarea acestora. Butașii mai lungi și mai groși înrădăcinează mai repede și mai bine decît cei mai scurți și mai subțiri. Rezervele mai mari de substanțe plastice și diferența mai accentuată de nivel heteroauxinic la butașii lungi față de cei scurți, grăbesc înrădăcinarea primilor.

2) *Metode folosite pentru grăbirea înrădăcinării.* Butașii de aceleași dimensiuni, aflați în aceleași condiții de mediu, înrădăcinează mai repede și mai bine sau mai încet și mai slab în funcție de metoda folosită pentru grăbitul înrădăcinării lor. Acestea contribuie în fond la reducerea, cît mai mult a diferenței de timp, dintre pornirea ochilor și a rădăcinilor. Cu cît această diferență este mai mică cu atît înrădăcinarea este mai bună și invers; de aceea utilizarea metodelor pentru micșorarea acestei diferențe este necesară în practica butășirii. În rîndul *metodelor mai des întrebuințate pentru grăbirea înrădăcinării* se numără preforțarea.

PREFORȚAREA (chilcirea) ca metodă pentru grăbirea înrădăcinării butașilor este cunoscută de mult timp și dă, în practică, bune rezultate cînd se folosește judicios.

Specialiștii și oamenii de știință români și străini vorbesc despre preforțare și avantajele sale (Brezeanu, 1912; Graur, 1912; Buzin, 1937).

Prin preforțare se realizează micșorarea diferenței dintre pornirea ochilor gata formați și acea a rădăcinilor care urmează să se formeze. În practică, se realizează aceasta prin crearea diferenței de temperatură între zona ochilor de pe butaș (vîrf) și cea a viitoarelor rădăcini (bază). În zona ochilor temperatura se menține între 0—3°C iar în cea a viitoarelor rădăcini deasupra lui zero biologic (15—20°C). În aceste condiții se formează după anumit timp calus și început de rădăcini la baza butașilor, iar ochii dinspre vîrf rămîn în starea anterioară, în repaus forțat.

Scanned with OKEN Scanner

Preforţarea se face în şanţuri sau în răsadniţe, iar lucrarea durează 2—3 săptămîni, după cum se realizează mai repede sau mai încet diferenţa de temperatură necesară între capetele butaşilor.

Utilizarea stimulenţilor de creştere. Pentru grăbirea înrădăcinării butaşilor se întrebuinţează în practică tot mai mult stimulenţii de creştere; aceştia sînt substanţe sintetice asemănătoare auxinelor şi hetero-auxinei separată din levuri. Stimulenţii de creştere au acţiune polivalentă şi în funcţie de concentraţie şi îşi schimbă sensul de acţiune a lor. La concentraţii mai mari acţiunea lor devine inhibitoare. Stimulatorii de creştere ajută doar valorificarea, mai rapidă, a însuşirii de înrădăcinare existentă la viţa de vie. Prezenţa lor pe butaş, în doze potrivite, intensifică metabolismul, iar prin aceasta grăbesc procesul de înrădăcinare; de aceea încercarea de a atribui stimulenţilor de creştere funcţia formativ-rizogenă nu pare îndreptăţită. Prezenţa stimulenţilor de creştere la baza butaşului, intensifică metabolismul iar acesta determină intensificarea activităţii celulelor din zonele meristematice învecinate rănii, care se divid activ şi crează noi focare meristematice cu respiraţie intensă; de aceea, spre aceste focare se îndreaptă un puternic curent de substanţe plastice. Prin hrănire mai bună şi în prezenţa celorlalţi factori calusul şi rădăcinile se formează în 9—12 zile. Stimulatorii de creştere sintetizaţi în frunze, exercită funcţie stimulativă asupra diferitelor organe ale viţei de vie; asupra creşterii rădăcinii acţionează *rizocalina*, asupra tulpinei *caulocalina*, iar asupra frunzelor *fitocalina*.

Ultimele cercetări indică bilanţul dintre auxine şi adenine drept bază fiziologică a pornirii rădăcinilor (Hartman-Koster, 1950).

Înmuierea butaşilor lemnificaţi, constituie alt procedeu pentru grăbirea înrădăcinării lor. Prin înmuiere se asigură butaşilor umiditatea fiziologică necesară intensificării activităţii celulelor, iar prin aceasta se realizează grăbirea înrădăcinării.

Traumatizarea bazei butaşilor lemnificaţi. Rănirea întîmplătoare a unor porţiuni de pe lăstari şi coarde şi emiterea mai uşoară a rădăcinilor, în aceste porţiuni, constituie originea şi începutul traumatismelor în practica grăbirii înrădăcinării la plante. Dintre toate metodele cunoscute şi practicate în viticultură, traumatizarea bazei butaşilor lemnificaţi (zdrelirea, crăparea sau zgîrierea şi chiar cojirea) este cea mai necorespunzătoare; de aceea chiar dacă unii specialişti o recomandă (Negrul, 1956; Hartman, 1950) trebuie părăsită.

## ÎNMULŢIREA PRIN MARCOTAJ

Marcotajul reprezintă metoda primară de înmulţire a viţei de vie în natură; marcotajul de suprafaţă şi cel cu cîlcîi reprezintă formele iniţiale din care derivă restul formelor cunoscute pînă acum.

Prin marcotă se înţelege, în viticultură, o porţiune de tulpină (coardă sau lăstar) înrădăcinată înainte de a fi desprinsă de planta-mamă. Metoda obţinerii marcotelor poartă numele de marcotare sau marcotaj.

Principiile teoretice pe care se bazează înmulţirea prin marcotaj, sînt identice cu cele pe care se sprijină înmulţirea prin butaşi. La marcotare întocmai

ca și la butășire se valorifică, în condiții corespunzătoare, însușirea anumitor organe provizorii și porțiuni ale acestora, de a reproduce o nouă plantă în măsură să trăiască dependent sau independent după cum marcota se desprinde sau nu de planta-mamă.

*Mecanismul înrădăcinării marcotelor* și condițiile de realizare a acesteia, sînt aceleași cu cele necesare înrădăcinării butașilor; eventualele deosebiri se referă mai mult la neaplicarea unora dintre metodele de grăbire a înrădăcinării marcotelor. Actualele forme de marcotaj se pot clasifica după gradul de lemnificare și după numărul de marcote obținute.

După gradul de lemnificare a lăstarilor sau a coardelor folosite, marcotajul poate fi *în verde* și *lemnificat*.

La marcotajul în verde se folosesc lăstari erbacei iar la cel lemnificat coarde de un an pornite de pe butuci de viță roditoare sau de portaltoi. Înrădăcinarea se face mai repede și mai ușor la marcotele verzi față de cele semilemnificate iar la acestea mai ușor decît la cele lemnificate.

În practica viticolă este răspîndit marcotajul lemnificat; acesta se folosește la completarea golurilor din plantațiile mature și cele de viță roditoare aflate pe terenuri filoxerate sau la cele tinere și mature de pe terenurile nisipoase; de asemenea în cele de portaltoi și în plantațiile de hibrizi producători direcți.

După numărul marcotelor obținute, marcotajul poate fi simplu și multiplu.

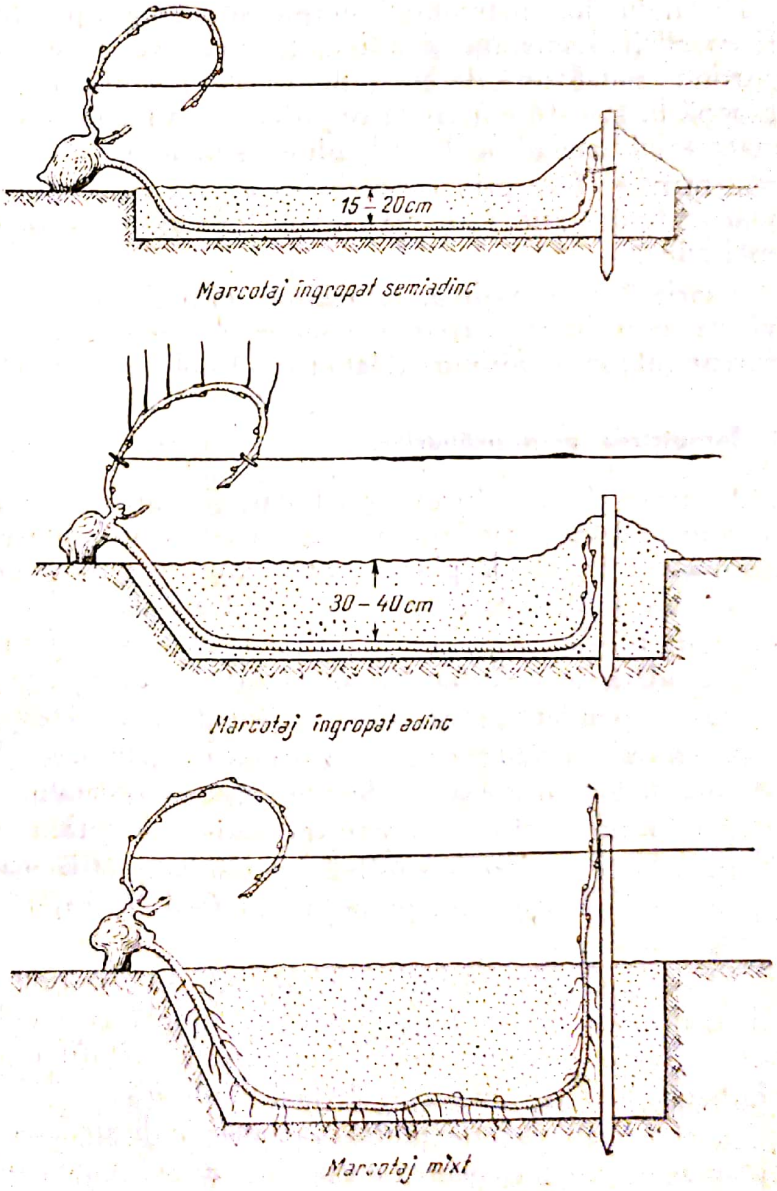



*Fig. 45* — Diferite feluri de marcotaj

La marcotajul simplu se obţine dintr-o coardă sau dintr-un ochi o singură marcotă iar la cel multiplu se obţin mai multe.

Spre deosebire de marcota unică, verde sau lemnificată, obţinută prin arcuire, care serveşte la completarea unui singur gol din plantaţie, cele de la marcotajul multiplu, obţinute prin muşuroire (ca în pomicultură) sau prin arcuire (ca în viticultură) servesc la completarea mai multor goluri. Marcotajul multiplu, obţinut prin arcuire, poate fi ascendent sau descendent, în cazul întîi arcul de cerc format este superior orizontalei închipuite care trece prin punctul de inserţie a coardei ce se marcotează iar în cazul al doilea este inferior ei (fig. 45).

La rîndul lor, marcotajul simplu şi cel multiplu (descendent orizontal) pot fi cu cîlcîi, semiadînc şi adînc. La marcotajul cu cîlcîi se îngroapă numai o porţiune sub formă de cot (cîlcîi); la cel semiadînc coarda sau lăstarul se îngroapă la 10—15 cm iar la cel adînc, la adîncimea de plantare. Trecerea de la marcotajul semiadînc la cel adînc, semiadînc şi reîngroparea ei la adîncime mai mare se face prin acoperirea treptată cu pămînt iar nu prin dezgroparea marcotei; în cazul întîi marcotarea se execută mai uşor iar rezultatele sînt mai bune.

Asociată cu butăşirea, ca metodă iniţială pentru înfiinţarea plantaţiilor de vii de pe nisipuri, marcotarea serveşte la închegarea rîndurilor; procedeul este curent folosit pe nisipuri (Dăbuleni, Tambureşti etc.).

### Înmulţirea prin prăbuşire

În afară de înmulţirea prin butaşi şi marcotaj viţa de vie se poate înmulţi şi prin prăbuşire. În fapt prăbuşirea este o marcotare, în care marcota rămîne permanent legată de planta-mamă. Întocmai ca şi marcotajul, prăbuşirea serveşte la completarea golurilor din aceleaşi plantaţii: vii mature şi bătrîne de pe terenuri filoxerate, vii de toate vîrstele de pe nisipuri, plantaţii de pe terenurile erodate, la care butucii au rămas în bună parte dezgoliţi. Prăbuşirea serveşte la completarea golurilor, la fortificarea sistemului radicular etc. Practicată succesiv, prăbuşirea pe cîţiva metri a tulpinelor de la acelaşi butuc şi înrădăcinarea lor, în aceeaşi ordine, măreşte considerabil sistemul radicular (Champagne-Franţa) şi fortifică simţitor butucii de viţă.

Principiile pe care se sprijină prăbuşirea, înrădăcinarea tulpinilor şi a porţiunilor acestora, cînd sînt prăbuşite, factorii care ajută înrădăcinarea sînt aceiaşi ca la marcotare.

După cum butucul sau părţi ale acestuia, se prăbuşeşte o singură dată sau de mai multe ori, prăbuşirea poate fi simplă sau multiplă (succesivă); cea simplă serveşte o singură dată la completarea golurilor şi la fortificarea sistemului radicular, iar cea multiplă, de mai multe ori.

Prăbuşirea este una dintre metodele indicate pentru stabilirea densităţii în plantaţiile bătrîne, pentru apropierea de sol a punctului de altoire rămas înălţat prin eroziune şi pentru fortificarea sistemului radicular.

Scanned with OKEN Scanner

## ÎNMULȚIREA VEGETATIVĂ PRIN ORGANE NESPECIALIZATE (FĂRĂ RĂDĂCINI PROPRII)

### ALTOIREA

GENERALITĂȚI. Scurt timp după apariția filoxerei în Europa (1863) și în România (1884) butășirea, din metodă generală de înmulțire a viței de vie cum era în perioada filoxerică, pierde din importanță și este înlocuită cu altoire. După încercări neizbutite (inundarea terenului, tratarea cu sulfură de carbon, crearea și utilizarea hibrizilor producători direcți etc.), atenția viticultorilor se îndreaptă spre altoire, metodă unică de refacere a viilor distruse de filoxeră.

În sprijinul altoirii vin două fapte și anume:

— descoperirea însușirii pe care o au vițele americane de a izola repede, prin suber, rănile cauzate pe rădăcini de înțepăturile filoxerei (1867);

— constatarea pe care o face P l a n c h o n (1869), trimis în America pentru a studia cauzele rezistenței vițelor americane la filoxeră, în muzeul de științe naturale din Filadelfia, unde era expusă în fotografie o tufă de Chasselas încărcată cu rod însoțită de inscripția „această viță nu trăiește decît altoită pe Mustang".

Coroborarea acestor fapte a condus la necesitatea generalizării altoirii, cunoscută cu milenii în urmă, dar negeneralizată în practica viticolă. Primită la început cu neîncredere, altoirea s-a impus în urmă ca metodă unică și eficace pentru refacerea viilor, pe terenurile filoxerate.

Prin altoire se înțelege (în viticultură) îmbinarea artificială după o anumită tehnică, a două porțiuni anumite, viabile, cu scopul de a le obliga să conviețuiască. Porțiunile care se altoiesc pot aparține aceluiași individ și soi (de viță) ori la soiuri, specii și genuri diferite.

Una din părți altoiul își desfășoară activitatea deasupra solului, este nerezistentă la filoxeră radicicolă și produce rod bun; cealaltă, portaltoiul, își desfășoară activitatea în pămînt și este rezistentă la filoxeră radicicolă. Îmbinarea acestora pe calea altoirii întrunește în aceeași plantă calitățile ambilor parteneri, de aceea altoirea dă satisfacție în practica producției viticole.

*Vechime.* Altoirea a fost cunoscută și praticată cu peste trei milenii înaintea erei noastre. Cartaginezii, grecii și romanii cunoșteau altoirea și o foloseau în scopuri practice. Mărturii scrise au rămas însă numai de acum două milenii. În scrierile vechi se vorbește despre altoire și felurile acesteia, despre scopurile urmărite, între care se întrevede și ideea „educării" altoiului prin portaltoi (V i r g i l i u s, 1925).

Studii mai complete asupra altoirii, redate sub formă de monografii, se întîlnesc în 1758 (D u h a m e l) și în 1928—1933 (K r e n k e). De atunci cunoștințele despre altoire la vițe au fost adîncite și completate.

*Originea și evoluția altoirii.* Originea altoirii trebuie căutată în constatarea, după care două ramuri rănite în zona de contact și strîns unite între ele concresc după anumit timp. Rezultă astfel că altoirea prin apropiere cu ramura nedetașată, reprezintă forma primară descoperită în natură; aceasta se întîlnește frecvent și astăzi prin păduri și în arboricultură. La început a fost apli-

cată așa cum s-a descoperit în natură; cu timpul altoirea a fost perfecționată, sistematizată și extinsă în pomicultură, viticultură, floricultură etc.

Clasificarea altoirilor. În prezent se cunosc și se folosesc în practică așa de multe forme și procedee de altoire încît este greu de stabilit o legătură generală între ele; de aceea a apărut de mult timp ca necesară o clasificare a acestora.

Formele și procedeele actuale de altoire se pot clasifica diferit după diferite criterii luate în considerare și folosite în acest scop; pînă în prezent pomicultorii clasifică altoirile într-un fel, viticultorii în alt fel. Toate criteriile luate în considerare și folosite pînă acum în clasificare, complică artificial legăturile simple existente între diferitele forme și procedee de altoire; de aceea cea mai corespunzătoare clasificare a altoirilor se poate face după continuitatea sau nu a axelor partenerilor de altoire, după gradul de înrudire a plasmelor acestora.

După continuitatea sau nu a axelor de la parteneri, altoirea poate fi: *axială* și *laterală*. Altoirea este socotită axială atunci, cînd axele partenerilor ce se altoiesc sînt paralele (Maiorquin, apropiere, despicătură, triangulație etc.), sau în prelungire (englezească, simplă și cu limb). Spre deosebire de cea axială, altoirea se consideră laterală atunci cînd axele (între ele) se întretaie sub un unghi oarecare (altoirea românească Cadillac, Gaillard etc.);

După gradul de apropiere a plasmelor, altoirile pot fi homeoplasmice și heteroplasmice.

Altoirile se socot homeoplasmice atunci cînd partenerii de altoire aparțin aceluiași individ sau soi; aceste cazuri sînt mai rar întîlnite în viticultură.

În opoziție cu primele, altoirile se socot heteroplasmice atunci cînd partenerii aparțin la soiuri, specii și chiar genuri diferite.

### ÎNFLUENȚA RECIPROCĂ

Influența reciprocă, existentă între partenerii de altoire, a format și continuă să formeze obiectul unei dispute aprinse între specialiști și oamenii de știință.

Parte dintre aceștia au negat și continuă să nege, pe bază de fapte, existența influenței reciproce dintre altoi-portaltoi. Gustul foxat de la portaltoi la altoi rămîne netransmisibil prin altoire, în cazul altoirilor dintre plantele divers colorate nu se constată modificări în culoare (Luss, după Gluşcenko, 1952). În combinațiile de altoire nu se modifică lungimea perioadei de vegetație, înălțimea tulpinei și nici gradul de dominanță la hibrizii din prima generație, iar componentele de altoire au viața specifică conform naturii lor ereditare (Jebrak, 1954). Între portaltoi și altoi nu are loc nici un schimb de caractere; însușirile fiecăruia rămîn neschimbate (Jones, după Gluşcenko, 1952).

Altoirea nu modifică în nici un fel patrimoniul ereditar al celor doi indivizi care-i unește, aceștia rămîn asemănători lor înșiși ori care ar fi durata asamblării (Ravaz, 1889).

Există puține dovezi experimentale care să indice vreo influență oarecare a portaltoiului asupra altoiului afară de mărimea sau reducerea aprovizionării cu apă și substanțe minerale (Chandler, 1965).

În acest mod și prin aceste fapte negarea influenței reciproce dintre altoi și portaltoi pare clară și categorică.

Scanned with OKEN Scanner

Altă parte dintre savanți, specialiști și oameni de știință recunosc influența reciprocă dintre altoi-portaltoi ca reală și obiectivă. Protoplasma rădăcinii — spune B u r b a n k — asimilează fără îndoială toată hrana dirijată către ea și o transformă în protoplasmă proprie. Influența portaltoiului asupra altoiului este incontestabilă (M i c i u r i n, 1954). Numeroase fapte confirmă existența influenței reciproce dintre altoi-portaltoi. Transmiterea culorii, prin altoire, de la cartofi colorați la cei necolorați (A v a c h i a n, după G l u ș c e n k o, 1952), modificarea lungimii perioadei de vegetație, modificarea formei fructelor și a însușirilor biochimice, modificări de longevitate și de producție etc. modificarea structurii anatomice a altoiului sub influența portaltoiului și îndeosebi a arhitectonicii sistemului radicular sub influența altoiului (R o g e r s și B e a k b a n e 1957, O ș l o b e a n u, 1966) demonstrează tot faptic pînă la evidență existența influenței reciproce dintre altoi și portaltoi. Numeroase lucrări au demonstrat clar — spune S m u k (după G l u ș c e n k o, 1952) că în cazul altoirii plantelor, are loc o influență reciprocă sigură a partenerilor altoiți și că complexul altoit al plantelor posedă caractere biochimice noi.

Cercetările din ultimii ani au scos la iveală noi fapte care vin în sprijinul existenței influenței reciproce dintre altoi-portaltoi. Astfel, soiurile de portaltoi cu metabolism propriu, aflate în aceleași condiții de mediu, își modifică metabolismul sub influența altoirii.

Vița altoită prezintă un metabolism deosebit de al partenerilor (M a r t i n, G e o r g e s c u, 1967).

Sub influența portaltoiului soiurile roditoare își modifică numărul de frunze pe butuc și suprafața medie a unei frunze. (O ș l o b e a n u). În combinațiile de altoire ale soiului Pinot gris cu Riparia gloire și Sel. 125 AA, numărul de frunze pe butuc se ridică în cazul întîi (Pinot gris × Riparia gloire) la 233, iar în cel de al doilea (Pinot gris × Sel. 125 AA) la 539. Comparativ cu cea din prima combinație, interacțiunea dintre altoi-portaltoi din a doua combinație este de peste două ori (2,3 ori) mai puternică. Asemănarea influenței portaltoiului asupra altoiului, cu aceea a unui sol, făcută de T e o p h r a s t acum două milenii și preluată ulterior, dobîndește astfel o nouă confirmare. Acest fel de asemănări, mai mult sau mai puțin posibile printr-o simplificare exagerată, sînt relativ ușor de făcut și de constatat. Influența inversă, a altoiului asupra portaltoiului, este mai greu de urmărit, de aceea și dovezile sînt mai puține.

În combinațiile de altoire a două soiuri roditoare (Pinot gris și Muscat Ottonel) pe același portaltoi (Berlandieri × riparia Sel. Crăciunel 2), influența altoiului asupra portaltoiului se reflectă puternic în modificările sistemului radicular: lungime totală, repartizare și adîncime (O ș l o b e a n u, 1966).

La altoirile Pinot gris × Sel. Cr. 2, lungimea totală a rădăcinilor active însumează 227,7 ml/butuc, iar la cele dintre Muscat Ottonel × Sel. Cr. 2 numai 81,9 ml/butuc. La combinația întîi capacitatea de explorare a solului pentru apă și hrană este de peste trei ori mai mare față de cea de a doua; astfel, dovada influenței altoiului asupra portaltoiului este făcută.

La Pinot gris, 66,1% din rădăcinile subțiri sînt plasate între 0—20 cm, 40,25% între 81—100 cm, iar la Muscat Ottonel 57,7% între 0—20 cm și 45,4% între 81—100 cm. La aceleași soiuri altoite pe aceiași portaltoi, la Pinot

Scanned with OKEN Scanner

gris 32,4% din rădăcinile de schelet se găsesc la adîncime mai mare de 100 cm, iar la Muscat Ottonel 45,3%. Rezultă astfel că influența reciprocă dintre altoi-portaltoi este cel puțin tot așa de puternică de la altoi la portaltoi ca și invers; de aceea rezultatele diferitelor combinații de altoire, îmbracă aspecte așa de deosebite în practica producției. Aceasta înseamnă că pe lîngă interacțiunea generală, cu manifestări comune, dintre altoi-portaltoi există între aceștia o interacțiune specifică, legată de natura ereditară, singura neschimbată vizibil la parteneri de altoire, maturi ca pregătire biologică.

Examinată de pe pozițiile maturității biologice, influența reciprocă dintre altoi-portaltoi devine deosebit de clară. Coroborînd pregătirea sau nepregătirea biologică cu „egalitatea" sau inegalitatea acesteia, totalitatea aspectelor posibile pe care le îmbracă influența reciprocă dintre altoi-portaltoi pot fi grupate în două cazuri și anume:

— Partenerii de altoire au practic „aceeași" pregătire biologică în care caz pot fi ambii tineri sau ambii maturi ca pregătire biologică.

Cînd *partenerii de altoire sînt tineri*, influența ca direcție și intensitate, se desfășoară de la partenerul mai bătrîn filogenetic spre cel mai tînăr sau de la cel care în mediul dat întîlnește condiții mai apropiate de cele din filogeneză spre cel care nu găsește astfel de condiții. Influența este și mai mare dacă bătrînețea filogenetică a unuia dintre parteneri se valorifică în condiții de mediu cît mai apropiate de cele care au fost prezente în filogeneză. Combinațiile de altoire de acest fel pot conduce la hibrizi vegetativi.

Cînd *partenerii de altoire sînt maturi* ca pregătire biologică influența reciprocă este insesizabilă asupra genotipului și deosebit de puternică asupra fenotipului. Modificările fenotipice și fiziologice constau în schimbarea vigorii, a începutului și sfîrșitului perioadei de vegetație, a mărimii și arhitectonicii sistemului radicular, a longevității, a intensității metabolismului, a mărimii și calității producției de struguri, a suprafeței foliare totale și cea a mediei unei frunze etc. Modificările de acest fel, deosebit de utile practicei, persistă atît timp cît durează anumită combinație de altoire și se schimbă, dobîndind valori noi, în altă combinație.

Viticultorii au lucrat și lucrează în practica producției cu plante mature, ca pregătire biologică, de aceea prin miliardele de vițe altoite care s-au produs și se produc în fiecare an nu s-au obținut și nici nu se pot obține schimbări ereditare care să conducă la hibrizi vegetativi.

Partenerii de altoire au pregătire biologică inegală, în acest caz ei pot fi altoiul tînăr și portaltoiul matur sau altoiul matur și portaltoiul tînăr.

Cînd altoiul este tînăr și portaltoiul matur, influența se desfășoară mai puternic de la portaltoi, care este matur biologic, spre altoi, care este tînăr. În această combinație influența portaltoiului asupra altoiului este așa de mare, încît se formează un polen cu toate însușirile tipurilor sălbatice.

Cînd altoiul este matur biologic iar portaltoiul tînăr, influența se desfășoară ca direcție și intensitate de la altoi spre portaltoi. În acest caz influența portaltoiului asupra naturii altoiului este neînsemnată; de aceea altoiul își menține genotipul nemodificat. Coroborînd desfășurarea intensității de manifestare, în funcție de pregătirea biologică a partenerilor de altoire, cu „egalitatea" sau inegalitatea acesteia, se înțelege de ce în unele cazuri și variante influența reci-

Scanned with OKEN Scanner

procă dintre altoi-portaltoi devine evidentă și ca urmare este recunoscută și utilizată în scopuri practice (Darwin, Burbank, Daniel, Lîsenko, Popescu etc.), iar în altele rămîne mascată, de aceea este negată.

În fapt influența reciprocă dintre altoi-portaltoi reprezintă un fenomen obiectiv, care se manifestă cu intensitate diferită în diferite condiții; de aceea negarea acesteia constituie o eroare, a cărei origine rezidă în lipsa modificărilor genotipice la combinațiile de altoire dintre partenerii maturi biologic. Acesta reprezintă doar unul din cazuri și nu totalitatea lor; de aceea, pe baza existenței influenței reciproce dintre altoi-portaltoi, se utilizează în practică portaltoi viguroși, mijlocii sau slabi ca vigoare, după natura plantațiilor ce urmează a se întemeia.

### CONCREȘTEREA LA ALTOIRE

— *Principiul pe care se bazează altoirea.* În literatura de specialitate nu se face o discriminare între principiul pe care se sprijină altoirea și condițiile necesare pentru reușita acesteia. Majoritatea specialiștilor și a oamenilor de știință vorbesc despre condițiile necesare altoirii dar nu și despre principiul teoretic pe care acesta se sprijină (Merjanian 1951; Jucovschi, 1953; Maximov, 1951; Bernaz-Hagaș-Billeau, 1937; Teodorescu, 1941; Nedelcef, 1948 etc.). O parte dintre aceștia identifică principiul pe care se bazează cu condițiile necesare pentru reușita ei (Brezeanu, 1912) sau îl socotesc identic cu cel al butășirii ori cu al specializării țesuturilor (Negrul 1956, Bulencea, 1955 etc.) În fapt condițiile care influențează reușita la altoire nu trebuie și nici nu pot fi omologate cu principiul pe care acesta se sprijină.

Condițiile sînt mai ușor de sesizat decît principiul, de aceea s-au descoperit mai repede și s-au folosit în practică înaintea acestuia. Cercetările de la sfîrșitul veacului trecut și cele efectuate în primele patru decenii ale veacului nostru au creat premisele necesare pentru formularea principiului teoretic pe care se sprijină altoirea, realizată mai tîrziu. Cu cît țesuturile intermediare puse în contact „sînt mai tinere la locul unde ele se unesc, adică celulele lor externe sînt mai puțin suberificate, altoirea este mai bună; de aceea putem afirma că principiul pe care se bazează altoirea, rezidă din însușirea pe care o au celulele țesuturilor tinere de a se suda cînd vin în contact și a se diferenția în țesuturi specializate (Martin, 1960). Astfel formulat, principiul acesta se sprijină pe însușirea pe care o au organismele vii de a da naștere la formațiuni noi pe suprafața rănilor coroborată cu posibilitatea pe care o au unele organe (sau părți ale lor) de a-și continua funcțiile, anumit timp, după desprindere de planta-mamă. Pentru ca să se sudeze trebuie să existe celule tinere ori să se formeze anterior venirii lor în contact.

La altoirea în uscat, celulele tinere se creează prin neoformații, prin calus, de aceea sudarea se face prin intermediul acestuia, iar la cea în verde prin contact direct.

*Calus.* Prin calus se înțelege orice formațiune interorganică născută pe calea diviziunii și creșterii celulelor, în urma excitației de rănire (Krencke, 1928). Calusul poate fi de mai multe feluri: primar, modificat, țesut cicatricial, țesut intermediar.

### ETAPELE CONCREȘTERII

Cercetările și observațiile de pînă acum au arătat că procesele de concreștere la altoirea în uscat se desfășoară în trei etape și anume: formarea țesutului intermediar, sudarea și vascularizarea.

Formarea țesutului intermediar. Sub acțiunea complexă a excitației de rănire și a hormonilor de rană, celulele învecinate tăieturii și cele din apropierea acestora încep și continuă să se dividă intens, dînd naștere cu timpul unui țesut parenchimatic cu multă apă (85—90%). Acest țesut apare pe suprafața secțiunilor, la început sub forma unor mărgele mici dispuse regulat între ele; în urmă, din izolate cum erau, formațiile acestea se unesc și dau naștere unui inel continuu.

*Legile formării țesutului intermediar.* Formarea țesutului intermediar se desfășoară după anumite legi, de aceea cunoașterea acestora oferă posibilitatea utilizării lor în practică. Aceste legi sînt generate de construcția coardei anuale și de influența combinată a polarității și a ochiului din vecinătatea secțiunii altoiului.

Pe o secțiune transversală făcută prin coarda anuală calusul se formează mai întîi și în cantitate mai mare la polul morfologic inferior al butașului; mai în urmă și în cantitate mai mică, la polul morfologic superior (Borovicov, 1935; Manzoni, 1924). Pe această bază s-a tras concluzia că în procesul de altoire rolul dominant revine altoiului.

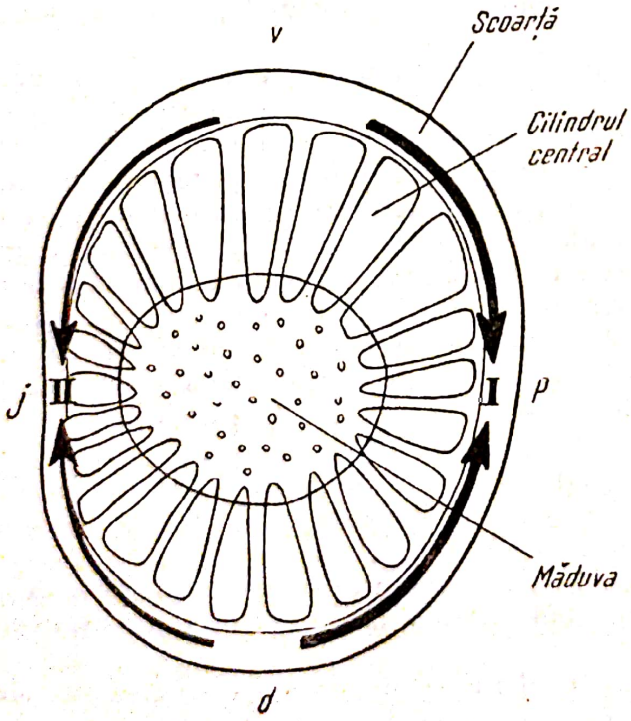



*Fig. 46* — Formarea calusului secțiune transversală: Etapa I; Etapa a II-a

Construcția asimetrică a coardei creează deosebiri mari în ritmul de formare a țesutului intermediar pe fața aceleiași secțiuni. În funcție de aceasta calusul se formează astfel:

— mai întîi și în cantitate mai mare pe porțiunile secțiunii cu dimensiuni mai mari (ventrală și dorsală);

— ceva mai în urmă și în cantitate mai mică pe porțiunile cu dimensiuni mai mici (plane și jgheab);

— dintre porțiunile secțiunii, calusul se formează mai în urmă, mai încet și în cantitatea cea mai mică la partea cu jgheab (fig. 46).

Legile amintite sînt valabile numai pentru secțiunile transversale. La vița de vie altoirea se face de regulă prin secțiuni oblice și nu transversale; de a-

ceea formarea calusului iese de sub dependența construcției coardei și se desfășoară, în principal, sub dependența polarității. În acest caz calusul se formează:

— mai întîi și în cantitate mai mare, la vîrfurile ascuțite ale secțiunilor;

— mai în urmă și în cantitate mai mică la cele obtuze ale aceloraşi secțiuni.

La polul morfologic superior al secțiunii altoiului influența polarității este acoperită de prezența ochiului (M a r t i n, 1960) de aceea procesul se desfășoară astfel:

— cînd secțiunea se face de partea ochiului calusul se formează mai întîi la polii inferior și superior ai secțiunii altoiului; ceva mai în urmă pe porțiunile ventrală și dorsală a acesteia;

— cînd secțiunea se face opus ochiului, calusul se formează mai întîi la polul inferior al secțiunii ochiului, apoi pe porțiunile ventrală și dorsală, în urmă la polul morfologic superior al acesteia, unde în acest caz este amplasată partea cu jgheab.

Dacă părțile mai slab dimensionate (cu jgheab și plană) formează, în secțiunea transversală, calus mai încet și în cantitate mai mică, rezultă că în secțiune oblică, cum se procedează la altoire, trebuie să fie astfel amplasate încît să se afle în aceeași măsură sub influența polarității și a ochiului de pe altoi. Numai în acest caz se poate determina o uniformizare în formarea țesutului intermediar. Aceasta reprezintă și condiția principală pentru sporirea randamentului de vițe altoite de calitatea întîi pînă la 77% (M a r t i n — A l e x a n d r e s c u, 1944).

Plasarea avantajoasă a părților cu jgheab și plană se realizează în practică numai dacă secțiunea altoiului se face de partea ochiului și cît mai aproape de el; plasarea este destul de avantajoasă și atunci cînd secțiunea se face pe una din părțile bine dimensionate, în care caz părțile plană și cu jgheab se găsesc pe același plan orizontal, iar la poli cea ventrală și dorsală.

Dacă secțiunea altoiului se face de partea ochiului și cît mai aproape de el, partea cu jgheab se plasează la polul morfologic inferior a secțiunii, iar cea plană la polul morfologic superior; în primul caz partea cu jgheab, care prin construcție este dezavantajată, devine avantajată prin amplasare, iar în cel de al doilea, partea plană ceva mai avantajată prin construcție și dezavantajată prin amplasare, este ajutată de prezența ochiului de iarnă; de aceea și rezultatele obținute sînt cele mai bune.

Dacă însă secțiunea la altoi se face opus ochiului poziția părților cu jgheab și plană se inversează; cea plană se află la polul morfologic inferior, iar cea cu jgheab la cel superior; în acest caz deficiențele de construcție a coardei se accentuează la maximum. Deficiențele de construcție și influența negativă a polarității se cumulează, cînd partea cu jgheab se plasează la polul morfologic superior a secțiunii altoiului; de aceea secțiunea trebuie făcută în primul rînd de partea ochiului și cît mai aproape de el, iar în al doilea rînd pe una din părțile laterale ochiului, ventrală sau dorsală, și niciodată opus ochiului (fig. 47).

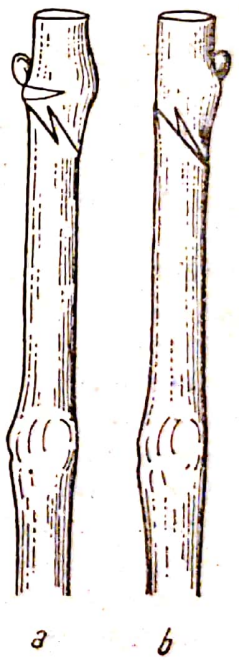



*Fig. 47* — Poziția secțiunii față de ochi: *a* — corect; *b* — necorect

Sudarea. Pentru ca să poată avea loc sudarea, calusul de la altoi trebuie să vină în contact, îndată după formare, cu cel de la portaltoi pe întreaga sa suprafață. Numai în aceste condiții, celulele externe ale calusului de la parteneri își păstrează caracterul de tinerețe.

Atît la altoirea în verde cît și la cea în uscat o parte din celule se taie, alta se strivește, iar conținutul acestora se oxidează foarte repede. Produsul astfel rezultat, împreună cu resturile de celule mortificate, dau naștere unui strat mort, sub care se formează țesutul intermediar; acest strat, care izolează țesuturile intermediare de la cei doi parteneri, poartă numele de strat izolator. După modul cum se realizează altoirea, stratul izolator poate fi continuu și discontinuu; cînd altoirea se realizează prin alipire, cum este cazul la cea în verde, stratul izolator este continuu, iar cînd realizarea are loc prin culisare (alunecare) ca la cea englezească, stratul izolator este discontinuu. Pentru ca să poată veni în contact direct cele două țesuturi intermediare, de la altoi și portaltoi, stratul izolator existent între ele, trebuie distrus. Distrugerea acestuia se poate realiza pe cale mecanică, fiziologică sau mixtă.

Țesutul intermediar de la altoi și de la portaltoi se formează de regulă cu viteze inegale; din această cauză apar pe suprafața acestuia ridicături, alături de depresiuni. În acest caz, presiunile exercitate de țesuturile intermediare, în punctele de contact sînt inegale; de aceea stratul izolator plesnește, iar țesuturile intermediare de la parteneri iau contact prin aceste spărturi, ferestre de spargere. Distrugerea stratului izolator se realizează și prin dizolvare. În acest caz celulele țesutului intermediar de la altoi și cele de la portaltoi exercită o acțiune dizolvantă, cînd stratul izolator dispare în bună măsură.

Distrugerea stratului izolator se realizează de regulă pe ambele căi, prin acțiune concomitentă. În mod obișnuit stratul izolator se distruge parțial și nu total, de aceea și sudarea este neuniformă. Prin porțiunile distruse se stabilește contactul între țesuturile intermediare de la parteneri.

Contactul între țesuturile intermediare reprezintă una din condițiile necesare, dar nu singura; de aceea, pentru a se putea suda este nevoie și de a doua condiție și anume celulele externe ale calusului să fie tinere în clipa cînd vin în contact. Garanția tinereții rezidă în realizarea prealabilă a congruenței (S e e l i g e r, 1933; M a r t i n, 1960), în formarea țesuturilor intermediare în același timp și pe aceleași porțiuni a secțiunilor de la altoi și portaltoi.

De îndată ce celulele tinere ale țesuturilor intermediare, de la altoi și portaltoi vin în contact, apare la limita dintre ele o lamelă pectică, prin mijlocirea căreia se realizează prima etapă a sudării, lipirea. După lipire, în pereții celulelor, se formează deschideri pentru plasmodesme; prin acestea protoplasmele celulelor țesutului intermediar de la altoi și portaltoi se unesc.

Vascularizarea. După realizarea sudurei, țesutul intermediar de la altoi făcînd corp comun cu cel de la portaltoi, începe etapa stabilirii legăturilor vasculare între parteneri. Legătura vasculară între altoi-portaltoi se poate stabili pe două căi și anume:

— prin apariția și intrarea în funcțiune, în interiorul țesutului intermediar, a unei zone generatoare;

Scanned with OKEN Scanner

— prin înaintarea simultană, de la una spre alta a țesuturilor generate de cele două zone generatoare de la altoi și portaltoi. Cu toate dovezile aduse în sprijinul ultimei ipoteze, prima îmbracă un caracter mai general.

Însăși constatarea, după cum remarcă unii specialiști, că vascularizarea se petrece pe prima cale iar după alții, pe ultima demonstrează că procesul are loc în fapt pe ambele căi, cu dominarea celei dintîi.

— La altoirea în uscat parte din țesuturi sînt bătrîne, parte mortificate (măduva, scoarța primară etc.) și unele și altele nu participă la sudare; de aceea însăși structura coardei de un an este cauza unei suduri neuniforme și discontinue. În același timp vascularizarea se realizează de regulă după un traect complicat, iar noul sistem vascular gata format în zona de contact prezintă numeroase particularități. Din această cauză ia naștere aici o umflătură care la rîndu-i complică și ea legăturile morfofuncționale dintre altoi-portaltoi.

*La altoirea în verde*, concreșterea se realizează prin mai puține etape și în timp mai scurt. Mai întîi sudarea se face direct și nu prin intermediul calusului ca la cea în uscat; de aceea prima etapă a concreșterii la altoirea în verde, este sudarea. La acesta, toate țesuturile existente la data cînd se practică, sînt tinere, de aceea cînd vin în contact se lipesc direct. Lipsa țesuturilor bătrîne sau chiar moarte, cum este cazul la altoirea în uscat, determină o sudare completă și uniformă la altoirea în verde.

În același timp la altoirea în verde și continuitatea țesuturilor vasculare este posibilă, iar deosebirile constructive ale lăstarului nu s-au produs încă; de aceea nici deficiențele legate de ele nu se resimt pe fețele secțiunilor.

*Țesuturile care participă la altoire.* Faptele arată că la altoirea în verde participă, la sudare toate țesuturile (cambiul, parenchimul cortical, cel lemnos în curs de desăvîrșire și parenchimul medular), iar la cea în uscat numai parte din acestea (cambiul și parenchimul din razele medulare); lemnul nu participă la formarea calusului. Participarea tuturor țesuturilor la sudare, în cazul altoirii în verde, și numai a unei părți din acestea la concreștere pentru altoirea în uscat, explică de ce și rezultatele sînt așa de deosebite la una față de cealaltă.

Modificări produse în zona de concreștere. Dintre altoiri cea heteroplasmică este generalizată în practică; de aceea porțiunile de viță care se altoiesc prezintă deosebiri, chiar dacă țesuturile componente sînt sau pot fi aceleași, dimensiunile acestora și repartizarea lor în secțiune transversală, volumul și suprafața vaselor conducătoare sînt diferite, cum diferite sînt și unele aspecte fiziologice. Din această cauză, indiferent de calea prin care se realizează concreșterea, se produc în zona de concreștere importante modificări. După natura lor, modificările produse pot fi anatomice și fiziologice.

— *Modificări anatomice.* La altoirea în uscat sudura este de regulă imperfectă, neuniformă și discontinuă; neuniformă pentru că numai unele țesuturi participă la concreștere, discontinuă, pentru că în zona țesuturilor moarte sudura lipsește iar neuniformitatea și discontinuitatea determină imperfecțiunea sudurii. Incluziunile inerte, porțiunile nesudate, structura diferită a portaltoilor și vasele vechi obliterate determină la rîndul lor traiect neregulat și complicat al vaselor conducătoare. La acestea se adaugă volumul deosebit al vaselor con-



Scanned with OKEN Scanner

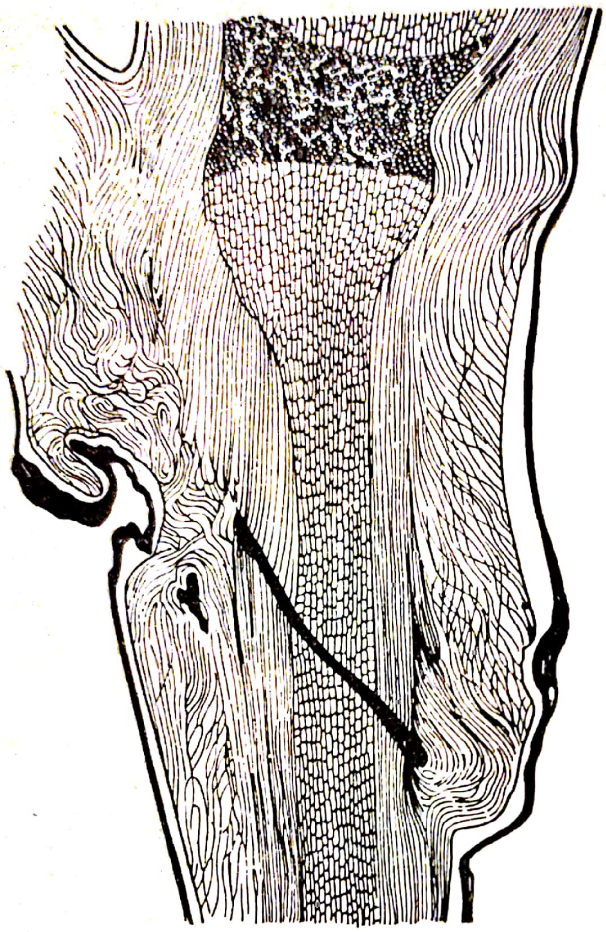


*Fig. 48* — Secțiune în zona punctului de altoire

ducătoare și particularitățile de creștere, în grosime, a celor doi parteneri. (fig. 48).

Între particularitățile de creștere, se numără în primul rînd *vitezele radiare*, care sînt net distincte la cei doi parteneri. De obicei altoiul se îngroașe mai mult decît portaltoiul iar valoarea indicelui de grosime (raportul dintre diametrul altoiului și portaltoiului) este net în favoarea altoiului.

Dacă valoarea diametrului la portaltoi este 1, cea de la altoi este 1,45, iar a gîlmei de 1,95 (B r a n a s și colab. 1939).

Pe lîngă traiectul neregulat și complicat, vasele conducătoare din această zonă au și diametre deosebite; cele de lemn au diametre mai mici și sînt mai puține în fascicul, iar cele de liber mai mari și sînt mai multe în aceeași formație.

— *Modificări fiziologice*. Modificările anatomice determină la rîndul lor modificări fiziologice; acestea se referă la circulația ascendentă și descendentă.

Circulația ascendentă este stînjenită prin imperfecțiunea sudurii, traiectul complicat al vaselor de lemn și lumenul micșorat în această porțiune; de aceea, aprovizionarea cu apă și săruri nutritive a organelor superioare ei (punct de altoire) este stînjenită. Aceasta înseamnă că altoiul, cu toate organele aflate pe el, primește mai puțină apă și săruri nutritive, pe toată durata combinației de altoire. Aprovizionarea cu apă în cantitate mai mică a altoiului față de necesar, se reflectă negativ îndată după altoire, în etapa de concreștere, în școala de vițe și în plantații în perioadele lungi de secetă; în cazul întîi, altoii se usucă în mare parte, de aceea asigurarea cu apă în primele 8—10 zile, reprezintă condiția de bază a reușitei, iar în cel de al doilea, butucii din plantații sînt loviți de apoplexie.

Metabolismul partenerilor și deci cerințele acestora nu se desfășoară conform naturii lor ereditare, iar aprovizionarea cu săruri a altoiului se face prin portaltoi după cerințele istoricește formate; de aceea și sub acest aspect altoiul este afectat în oarecare măsură.

Circulația descendentă afectează la rîndul său, portaltoiul; acesta este slab aprovizionat cu substanțe plastice. După gradul modificărilor anatomice pro-

Scanned with OKEN Scanner

duse, circulația descendentă privează de hrana elaborată, mai mult sau mai puțin, portaltoiul; cînd modificările produse sînt mai mari (traiect mai complicat, zone moarte mai numeroase etc.), aprovizionarea este mai slabă. Deficitul de aprovizionare cu substanțe plastice a portaltoiului persistă atît timp cît durează combinația de altoire; el însă se manifestă cu intensități diferite, mai puternic în plantațiile mature după tăieri severe, îndeosebi după cele de regenerare; de aceea, în aceste cazuri, parte din perii absorbanți și din rădăcinile hrănitoare mor prin înfometare.

Unele cercetări indică prezența amidonului în cantitate mai mare deasupra punctului de altoire decît sub el.

Stînjenirea circulației descendente în zona punctului de altoire, produce efecte asemănătoare asupra vegetației și producției cu cele ale inelării. Acestea avantajează producția și calitatea îndeosebi la soiurile pentru strugurii de masă. Trebuie studiat dacă nu cumva complicațiile de circulație din zona punctului de altoire, prin amplificare, pot înlocui, ceea ce pare probabil, inelarea și alte operații în verde care nu se pot utiliza în practica culturii soiurilor de masă.

Prin modificările produse în zona punctului de altoire se pot produce mutații și așa zisele chimere de altoire; ultimele prin mugurii și lăstarii cărora le dă naștere, înglobează țesuturi din ambii parteneri cu caracterele și însușirile lor.

După datele de pînă acum chimerele de altoire își păstrează în orice condiții structurile (W i n k l e r, 1962).

### FACTORII CARE INFLUENȚEAZĂ CONCREȘTEREA

Reușita concreșterii la altoire este influențată de un complex de factori care încă se mai confundă cu principiul pe care aceasta se sprijină. Complexul de factori care influențează asupra altoirii poate fi categorisit în trei grupe și anume, factori anatomo-fiziologici, factori tehnici și factori ecologici.

Factorii anatomo-fiziologici. În cadrul acestor factori se numără următorii:

Afinitatea. Dintre toți factorii (sau condițiile) care influențează și determină reușita la altoire, durata combinației de altoire, producția și calitatea acesteia, afinitatea deține un rol de frunte. Afinitatea și implicațiile ei în știință și practică au generat cele mai multe și mai aprinse discuții contradictorii care încă nu s-au încheiat.

În prezent discuțiile se poartă asupra noțiunii de afinitate, a criteriilor de apreciere a acesteia, precum și asupra utilității sale pentru știință și practică.

Poziția specialiștilor și a oamenilor de știință față de afinitate este diferită, iar sub acest aspect specialiștii și oamenii de știință se împart în trei categorii:

— Specialiștii din prima categorie, socot că afinitatea reprezintă o entitate care nu spune nimic și nu are nici un sens, de aceea trebuie scoasă din vocabularul viticol (B r a n a s și col. 1939, O p r e a n, 1957 ,etc.);

— Cei din a doua categorie apreciază că noțiunea de afinitate trebuie menținută, deoarece prezintă importanță mare în știința și practica viticolă (D a l-

masso, 1950; Merjanian, 1951; Zimermann, 1959; Martin, 1953; Constantinescu, 1963; Kozma, 1963).

— Cei din a treia categorie consideră că afinitatea prezintă importanţă mai mică decît condiţiile ecologice, că noţiunea are sferă de cuprindere mai mică faţă de adaptare în care se include, că noţiunea de afinitate nu este aşa de cuprinzătoare ca cea de compatibilitate, cu care trebuie înlocuită sau că între acestea există un fel de identitate (Rogers, 1957; Cuende, 1956 etc.).

Multitudinea aspectelor pe care le implică afinitatea a determinat chiar o subîmpărţire a acesteia, o compartimentare a ei, după efectul produs; aşa este cazul cu afinitatea de altoire sau histologică (Zimermann, 1959; Martin, 1960 etc.), afinitatea de producţie, culturală sau de simbioză (Dalmasso, 1950; Zimermann, 1959 etc.), afinitatea practică (Cuende, 1956 etc.). Compartimentarea afinităţii şi circumscrierea efectului produs sau extinderea acestuia a determinat deosebiri de înţeles şi de formulare.

Prin afinitate se înţelege:

— aptitudinea soiurilor noastre de a trăi şi participa viguros şi regulat după altoirea lor cu soiurile de portaltoi (Krimbas, după Dalmasso, 1950);

— capacitatea portaltoilor de a face sudură reuşită (Zimermann, 1959);

— aptitudinea partenerilor la sudură şi la simbioză durabilă şi armonioasă (Dalmasso, 1950 etc.);

— aptitudinea la sudură mutuală şi activă şi la fuziune histologică care este fondată pe înrudire biologică a componentelor (Kozma, 1963);

— aptitudinea a două plante de a trăi în simbioză după altoire tradusă prin fuziunea ţesuturilor şi funcţiunea vaselor (Dalmasso, 1950). Oricît s-ar înmulţi şi s-ar diversifica formulările, ele au, după cum se constată, un conţinut comun şi anume înrudirea biologică; de aceea prin afinitate, se înţelege asemănarea anatomo-fiziologică de maximă generalitate, existentă între partenerii de altoire, care face posibilă simbioza şi fructificarea.

În această formulare se includ noţiunile de: afinitate de altoire, afinitate de sudură, afinitate histologică, afinitate fiziologică (de simbioză), afinitate productivă etc. Însăşi compatibilitatea se întemeiază, în esenţă, tot pe afinitate; asemănarea biologică determină compatibilitatea şi nu invers; de aceea identitatea dintre acestea apare forţată. Pe fondul afinităţii, apare şi se manifestă adaptabilitatea, la altoire, la condiţiile de mediu, chiar dacă în practică, după suprapunere gradul acestora se apreciază încă după aceiaşi indici (greutatea lemnului şi a producţiei, metri liniari de coardă etc.).

Apreciem astfel că afinitatea reprezintă o condiţie de bază pentru producerea materialului săditor viticol şi pentru întemeierea de plantaţii durabile şi productive; de aceea înţelesul său trebuie întregit prin adîncirea cercetărilor de ordin biologic dintre parteneri.

— Cu cît gradul de asemănare anatomo-fiziologică este mai mare între parteneri, cu atît concreşterea acestora la altoire este mai bună şi invers. Altoirile autoplasmice, făcute de noi, confirmă iar, nu infirmă, existenţa afinităţii ca bază pentru aceste concreşteri.

În practica viticolă gradul de afinitate între altoi şi portaltoi se judecă după anumite criterii.

În via pe rod, afinitatea se apreciază după mărimea gîlmei, longevitatea butucului de viță și regularitatea producției.

În școala de vițe altoite, gradul de afinitate se judecă după randamentul obținut în vițe de calitatea întîi precum și după mărimea punctului de concreștere, deși acesta depinde acum de temperatura la care s-a făcut forțarea. Gradul de afinitate este mai mare între acei parteneri de altoire, care, în aceleași condiții, dau procentul cel mai ridicat în vițe de calitatea întîi.

Un material imens de date și fapte acumulat pînă în prezent probează existența afinității între diferitele soiuri roditoare și de portaltoi ca și gradul său deosebit de manifestare.

Faptele arată că soiurile europene dau rezultate deosebite la altoire după cum se altoiesc pe unii sau pe alții dintre portaltoii aflați în cultură.

Rezultatele obținute la altoire și valoarea cifrică a lor, probează existența între parteneri a unei preferințe, cu manifestări deosebite pentru practica producției materialului săditor viticol. A determina combinațiile cele mai bune de altoire în aceleași condiții de mediu și a le utiliza în practică, înseamnă a spori randamentul în vițe altoite de calitatea întîi.

Diferențele, exprimate în vițe altoite de calitatea întîi între diferitele combinații de altoire sînt înfățișate în tabelul 31.

*Tabelul 31*

INFLUENȚA RECIPROCĂ ÎN PROCESUL DE PRINDERE

| Soiul | Martor (5 BB) | Crăciunel 2 | Openheim 4 | 41 B | Riparia gloire | % față de martor |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Riesling italian | 52,4 | 52,4 | 49,9 | 33,0 | 45,8 | 102 |
| Aligoté | 42,0 | 44,4 | 42,4 | 26,3 | 40,0 | 88 |
| Chasselas blanc | 53,0 | 47,6 | 42,4 | 34,1 | 47,1 | 97 |
| % față de martor | 100 | 100 | 90 | 64 | 91 | — |

Datele cuprinse în tabel, indică limpede implicațiile teoretice și practice în economia producției materialului săditor viticol.

GRADUL DE MATURAȚIE A LEMNULUI. Experiențele și observațiile întreprinse de numeroși cercetători și oameni de știință, au scos la iveală existența unei corelații pozitive între gradul de maturație a lemnului și prinderea la altoire (R a v a z - B o n n e t, 1901; W i n k l e r, 1962; D a l m a s s o, 1962; M a n a r e s i, 1957; M e r j a n i a n, 1951; M a r t i n, 1944 etc.). Cu cît lemnul este mai bine maturat, adică este mai bine lignificat și are un conținut mai ridicat în hidrați de carbon, cu atît prinderea la altoire este mai bună și invers.

În unele experiențe s-au obținut 23,5% vițe altoite de calitatea întîi cu lemn insuficient maturat (2,66% amidon) și 85% cînd lemnul este bine maturat (5,66% amidon) (W i n k l e r 1927); alții obțin 20% în cazul întîi și 40% în cel de al doilea (P o s t o i u c, 1934). Rezultatele cercetărilor noastre efectuate pe butași diferit maturați sînt înfățișate în tabelul 32.

*Tabelul 32*

RELAȚIA ÎNTRE GRADUL DE COACERE A LEMNULUI ȘI PRINDEREA LA ALTOIRE IUDECATĂ DIN SUDURĂ ÎN %

| Localitatea | Riesling italian altoit pe Riparia gloire | | |
|---|---|---|---|
| | bază | mijloc | vîrf |
| Pietroasa | 88,00 % | 69,12 % | 20,00 % |
| Petrești | 52,00 % | 47,00 % | 8,00 % |

Influența portaltoiului. Unii cercetători au arătat că prinderea la altoire este mai mare în cazul cînd se altoiește un soi dat pe același portaltoi de pe care s-au recoltat coardele altoi; aceasta înseamnă că interacțiunea altoi portaltoi produce unele modificări de metabolism, care apropie partenerii în oarecare măsură.

Vîrsta partenerilor. Cu cît partenerii ce se altoiesc sînt mai tineri, ca vîrstă calendaristică și pregătire biologică, cu atît prinderea la altoire este mai asigurată, concreșterea se realizează mai lesne și în condiții mai bune; de aceea între altele, altoirile în verde dau rezultate mai bune decît cele în uscat, iar dintre ultimele reușesc mai bine la altoire coardele de la 1 și 2 ani față de cele mai bătrîne.

Umiditatea fiziologica. Cu cît umiditatea fiziologică a partenerilor de altoire este mai îndestulătoare, cu atît în aceleași condiții, prinderea la altoire este mai bună și invers; cînd umiditatea fiziologică devine insuficientă se completează prin înmuierea anumit timp a materialului de altoire. Umiditatea fiziologică se asigură în plantații prin raporturile dintre capacitățile funcționale.

Construcția coardei. Cu cît coardele folosite la altoire au construcția și dimensiunile părților componente mai simetrice, în secțiune transversală, cu atît prinderea la altoire este mai bună și invers;

Congruența. Cu cît la partenerii de altoire țesutul intermediar se poate forma mai repede, mai uniform, în același timp și pe aceleași fețe ale secțiunilor de contact, cu atît prinderea la altoire este mai bună și invers; diferențele în timp și pe porțiunile secțiunii determină reușita cu atît mai slabă cu cît acestea sînt mai mari și mai pregnante.

Dimensiunile partenerilor de altoire. Cicatrizarea rănilor poate avea loc și separat pentru fiecare secțiune; ea însă se realizează mai bine și mai repede cînd secțiunile vin în contact; de aceea se cere ca zonele generatoare de pe porțiunile aflate în contact să se suprapună pe cît posibil. Altoiul are însă scoarța mai subțire decît portaltoiul; de aceea, la altoire trebuie folosiți altoi de aceeași grosime sau ceva mai subțiri ca acesta. Atunci însă cînd există diferențe relativ mari, partenerul mai subțire se secționează pe diametrul mare, iar cel mai gros pe diametrul mic, reducînd astfel din diferențele de dimensiuni.

Densitatea lemnului. Faptele arată că rezultatele la altoire sînt mai bune dacă lemnul partenerilor la altoire are aceeași densitate și invers; cum densitatea diferită înseamnă dimensiuni diferite ale vaselor conducătoare, iar prin aceasta viteza de circulație deosebită și volum de lichid diferit transportat în unitatea de timp; de aceea lemn de aceeași densitate la parteneri presupune asemănare mai mare și deci reușită mai bună la altoire.

Scanned with OKEN Scanner

Capacitățile funcționale. Experiențele și cercetările întreprinse cu ani în urmă au arătat că sudura este cu atît mai bună cu cît, în prezența celorlalți factori, capacitățile funcționale (capacitatea de absorbție și cea de consum) sînt mai apropiate și invers; cele mai bune rezultate la altoire și mai tîrziu în plantații se obțin atunci cînd CA=CC, cînd CA>CC se produc fenomene de înnecare a altoiului sau de avortare a florilor, iar dacă CA<CC are loc uscarea altoiului, iar în plantație se produce fenomenul de apoplexie etc.

Asemenea deosebiri sînt legate de structurile și metabolismul diferit pe care îl au partenerii de altoire.

Unele cercetări arată că suprafața de circulație, exprimată prin suma suprafețelor secțiunilor transversale, reprezintă 26% la portaltoi afară de *Vitis riparia* și 18% la altoi din totalul țesutului lemnos (Zimermann, 1959).

În raport de asimetria coardei, în secțiune transversală deosebirile sînt cu mult mai mari; în timp ce pe partea ventrală suprafața de circulație reprezintă 30% față de total, pe cea cu jgheab reprezintă abia 2%.

Exceptînd pe *Vitis riparia*, celelalte soiuri de portaltoi au capacitate de absorbție și de transport mai mare decît a vițelor europene; de aceea, prin altoire, sporește vigoarea altoiului, o dată cu sarcina/butuc și deci producția de struguri; vițele americane transpiră de două ori mai mult ca cele europene nealtoite, iar cele altoite mai mult față de cele nealtoite. Deosebirile acestea îmbracă anumite valori cînd sînt socotite în general pentru cele două categorii de vițe luate în considerare la altoire și altele cînd se scot în particular; de aceea adîncirea cercetărilor, sub acest aspect, va aduce noi contribuții și mai valoroase pentru stabilirea celor mai potrivite combinații de altoire și invers, a cazurilor de incompatibilitate.

Factori tehnici. Alături de cei anatomo-fiziologici reușita altoirii depinde în mare măsură și de factori tehnici. Pentru aceiași factori anatomo-fiziologici rol determinant au factorii tehnici. În rîndul factorilor tehnici se numără următorii:

Modul și corectitudinea cu care se pregătește materialul pentru altoire. Scos de la păstrare pe măsura nevoilor, materialul se curăță prin spălare și se fasonează; altoii se taie în fragmente de cîte un ochi, iar portaltoii în butași de lungime cerută (40±2 cm, la noi), se controlează starea de sănătate a ochilor la altoi și a lemnului la portaltoi. Ochii de iarnă se consideră buni dacă au în secțiune culoare verde, iar lemnul acceptat dacă nu prezintă urme de vătămare. Altoii și butașii portaltoiului trebuie să aibă suficientă umiditate fiziologică, altfel li se asigură prin înmuiere.

În literatura de specialitate și în practică se recomandă înmuierea portaltoiului timp de 2—3 zile și chiar mai mult, iar a altoiului 1—2 zile (Babo-Mach, 1923; Selinger, 1933; Bulencea, 1955 etc.). La portaltoi timpul de înmuiere variază în funcție de deficitul în umiditate și de densitatea lemnului.

În principiu înmuierea trebuie făcută pînă la compensarea umidității fiziologice, pe care o avea materialul la recoltare (50% apă), aceasta se micșorează prin păstrare cu 8—10%, de aceea se recuperează prin înmuiere. Capacitatea

de recuperare a umidității este mai mare la altoi față de portaltoi și mai mare în prima și a doua zi, față de următoarele.

Practic recuperarea apei se realizează la altoi în 24—26 ore iar la portaltoi în 48—50 de ore. În realitate portaltoiul se ține mai mult timp la înmuiat.

Hibrizii lui Berlandieri × Riparia și Chasselas × Berlandieri 41 B, avînd lemnul mai dens se țin mai mult timp la înmuiere (3—5 zile) iar Riparia gloire și hibrizii săi cu Rupestris mai puțin (2—3 zile).

În prezent, durata înmuierii este stabilită și se stabilește empiric prin punerea în evidență a mustirii măduvei la apăsare cu lama briceagului. Apreciem începutul gelificării grăunțelor de amidon sau al plesnirii membranei acestora, drept criteriu științific pentru stabilirea duratei de înmuiere (M a r t i n, 1960).

Durata înmuierii se poate stabili și pe baza vitezei de recuperare a umidității de la nivelul existent în material la cel obișnuit în coarda de un an (50%).

Prospetimea și igiena secțiunilor. Realizarea concreșterii la altoire este cu atît mai bună și mai rapidă, cu cît secțiunile de la altoi și portaltoi sînt mai proaspete și mai curate; secțiunile mai vechi, făcute mai de mult, se oxidează puternic, iar prin aceasta se ajută formarea stratului izolator; lipsa igienii secțiunilor, a pieselor active din mașinile de altoit sau a lamei bricegelor o întregește.

Gradul de netezime a secțiunilor. Cu cît fețele celor două secțiuni, care vin în contact, sînt mai netede cu atît sudarea se face mai ușor, iar concreșterea la altoire este mai bună și invers. Cercetările au arătat că atunci cînd fețele secțiunilor prezintă neregularități, mici depresiuni sau ridicături, parte din țesutul intermediar de la altoi sau de la portaltoi ori de la ambii parteneri, completează mai întîi spațiul dintre acestea; formarea în continuare a calusului se face mai în urmă, iar cele dintîi suferă adesea un proces de îmbătrînire. Pe asemenea porțiuni sudarea nu are loc, ori este defectuoasă; de aceea se recomandă ca secțiunile de la altoi și portaltoi să fie cît mai netede.

Contact intim între secțiuni. Secțiuni netede și bine dimensionate permit suprapunerea cît mai completă a lor, iar prin aceasta se realizează contact cît mai strîns între ele. Contactul strîns între fețele secțiunilor mărește iritabilitatea rănilor și o dată cu aceasta intensifică ritmul de formare a țesutului intermediar. Formarea mai rapidă și mai uniformă a calusului contribuie la realizarea sudurii. Suprapunerea deplină a secțiunilor se poate realiza numai prin suprapunerea planurilor de simetrie a partenerilor de altoire. Asemenea situație nu se întîlnește în practică; de aceea suprapunerea este socotită ca bună și deci contactul strîns realizat, cînd fețele secțiunilor coincid.

Poziția secțiunii altoiului față de ochi. Dintre toate operațiile care premerg altoirii, poziția secțiunii altoiului față de ochi este cea mai controversată. Unii specialiști și cercetători socot ca avantajoasă secțiunea opusă ochiului (B e r n a z - H o g a ș - B i l l e a u, 1937; N e g r u l, 1956; B u l e n c e a, 1955 etc.), alții de partea lui (S e i l i e g e r, 1933; M a r t i n, 1953, 1960 etc.), pentru o parte dintre specialiști poziția secțiunii altoiului nu constituie o preocupare deosebită (T e o d o r e s c u, 1941 etc.). Pentru a putea verifica practic soluția teoretică întrevăzută anterior experimentării am organizat experiențe adecvate;

în acest scop am variat poziția secțiunii altoiului față de ochi. Rezultatele obținute pe un lot de 64 000 vițe altoite sînt înfățișate în tabelul 33.

*Tabelul 33*

INFLUENȚA POZIȚIEI SECȚIUNII ALTOIULUI FAȚĂ DE OCHI ASUPRA SUDURII (%)

| Altoi secționat dinspre ochi, portaltoi secționat opus ochiului | | | | Altoi secționat opus ochiului, portaltoi secționat dinspre ochi | | | | Altoi și portaltoi secționați opus ochiului | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| M± | m | D | S | m± | m | D | S | M± | m | D | S |
| 77,0 | ±5,4 | — | — | 50,0 | 8,08 | 27,0 | 2,10 | 51,7± | 7,83 | 25,0 | 2,06 |

Datele cuprinse în tabel indică următoarele:

— dintre pozițiile luate în experimentare cea dinspre ochi, de partea sa, este singura justă; numai această poziție este în acord deplin cu utilizarea practică a legilor de formare a calusului, de aceea permite obținerea celor mai bune rezultate (77% vițe altoite de calitatea întîi, apreciate după sudură);

— în aceleași condiții de lucru procentul vițelor altoite de calitatea întîi scade considerabil, cînd secțiunea altoiului se face opus ochiului, cum se mai obișnuiește în practică (cu 27% în cazul nostru);

Distanța între secțiune și ochiul altoiului. În lucrările de specialitate și în producție se recomandă și se folosesc distanțe variabile, între secțiune și ochiul altoiului. Unii specialiști și oameni de știință recomandă distanțe mari (1,5—2 cm) între ochi și polul morfologic superior a secțiunii altoiului (Buzin și colab. 1937) cum se obișnuiește și în practică, alții distanțe relativ mici dar neconcretizate (Seiliger, 1933; Carpentier, 1930 ș. a.).

Distanțele relativ mari între secțiunea și ochiul altoiului se justifică fie prin evitarea însecetării fiziologice a ochiului (Buzin și col. 1937), fie prin executarea mai ușoară și mai rapidă a altoirii. Ambele argumente sînt neîndreptățite: însecetarea fiziologică nu poate avea loc deoarece la altoire forțată umiditatea este asigurată, iar cu mici eforturi se dobîndește deprinderea de a executa altoiri la distanțe mici față de ochi. Pentru a stabili dacă și în ce măsură distanța dintre secțiune și ochiul altoiului influențează sudarea, am organizat experiențe pe un număr important de vițe altoite (64 000).

Rezultatele obținute sînt înfățișate în tabelul 34.

*Tabelul 34*

INFLUENȚA DISTANȚEI SECȚIUNE-OCHI ASUPRA SUDURII ÎN %

| Distanța secțiune-ochi (la altoi) | Altoi și portaltoi cu circel | | | | Altoi cu circel portaltoi fără | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M± | m | D | S | M± | m | D | S |
| Imediat sub cicatricea frunzei | 73,7 | 1,10 | 1,70 | 0,88 | 79,6 | 1,73 | 26,3 | 11,2 |
| 0,5 cm de ochi | 54,8 | 5,80 | 1,72 | 2,84 | 53,4 | 1,70 | 0,14 | 0,06 |
| 1,5 cm de ochi | 36,9 | 1,01 | 3,51 | 1,88 | 38,9 | 1,77 | 12,4 | 5,50 |

Scanned with OKEN Scanner

Din examinarea datelor cuprinse în tabel rezultă următoarele:

— Distanța secțiune-ochiul altoiului și procentul de vițe altoite, calculat după sudură, sînt strîns corelate; procentul de vițe altoite calitatea întîi crește cu micșorarea distanței secțiune-ochiul altoiului și invers;

— Cel mai ridicat procent de vițe altoite de calitatea întîi (79,6%) se obține atunci cînd distanța secțiune-ochiul altoiului este practic nulă (0—0,2 cm), iar cel mai mic (38,5%) atunci cînd aceeași distanță este de 1,5 cm, cum se mai întîlnește în practică.

— La variații mici ale distanței secțiune-ochiul altoiului corespund modificări mari ale procentului de prindere la altoire. Dacă se mărește distanța numai cu 0,5 cm prinderea la altoire, apreciată după sudură, scade în medie cu peste 20%; de aceea distanța între secțiune și ochiul altoiului trebuie să fie cît mai mică. Cea mai mică distanță se realizează atunci cînd polul superior al secțiunii altoiului începe imediat sub cicatricea lăsată de frunză, după căderea acesteia;

— Coroborînd influența poziției secțiunii față de ochi, cu distanța ochi-secțiune, rezultă că în practica altoirii secțiunea trebuie făcută de partea ochiului și imediat sub el.

Distanța relativ mare între secțiune-ochiul altoiului, paralel cu micșorarea procentului de vițe altoite, calitatea întîi, mărește de peste cinci ori pierderile de vițe altoite prin manipulare (M a r t i n, 1944).

Reducerea distanței între pornirea ochiului și cea a rădăcinilor. Avansul important pe care-l are ochiul de iarnă, gata format față de rădăcini care urmează a se forma, dezavantajează sudarea și păgubește formarea rădăcinilor; din această cauză se micșorează sensibil procentul vițelor altoite de calitatea întîi. Pentru acest motiv diferența trebuie redusă la minim posibil; aceasta se poate realiza pe una din căile indicate (grăbirea înrădăcinării).

Factori ecologici Îmbinarea oricît de bună a factorilor anatomo-fiziologici cu cei tehnici și utilizarea judicioasă a acestora, poate determina eșecuri dacă factorii ecologici nu sînt cunoscuți și folosiți cum trebuie. Reușita poate fi deplină numai atunci cînd toți factorii necesari sînt prezenți și acționează în complex. În rîndul factorilor ecologici se numără următorii:

Temperatura. La altoirea în uscat, începutul și ritmul formării țesutului intermediar ca și desăvîrșirea lui, sînt determinate de nivelul temperaturii. Din complexul de factori ai mediului și în prezența acestora temperatura are rol determinant, de aceea este și cel mai mult discutată.

Unii specialiști și experimentatori obțin rezultate bune la altoire dacă forțarea se face la temperatură ridicată (P o s t o i u c, 1934 etc.), alții cînd temperatura este mai scăzută, (M a r t i n - A l e x a n d r e s c u, 1944 etc.); de aceea primii recomandă forțarea la 30—35°C, iar ultimii la 23—26°C. Experiențele și practica lucrărilor din România arată că temperatura cea mai potrivită în sere pentru formarea calusului este cea cuprinsă între 23—26°C.

Formarea țesutului intermediar la temperatura de 30—35°C se desfășoară în timp mai scurt (10—14 zile); acesta este mai abundent, se revarsă în afară sub forma unor „torente" de calus și este mai puțin rezistent. Scurtarea timpului, în care se formează calusul, permite utilizarea mai economică a localurilor de

Scanned with OKEN Scanner

forțare; în același sezon se pot forța mai multe tranșe de vițe altoite. Abundența de calus și revărsarea în afară a acestuia, presupune material de calitate inferioară; în același timp rezistența mai mică, cauzează mai multe pierderi, prin manipulare, pînă la vascularizarea definitivă.

Formarea țesutului intermediar la temperatura de 24—26°C se desfășoară mai încet și reclamă timp mai îndelungat egal (18—21 de zile) țesutul este mai dens și mai rezistent care de regulă nu se revarsă în afară. În acest caz localurile de forțare se utilizează mai puțin economic, iar materialul este de calitate mai bună. Examinînd problema în ansamblul său și ținînd seama de condițiile pe care trebuie să le îndeplinească vițele altoite spre a fi admise la înmulțire, ca și de longevitatea plantațiilor întemeiate cu vițe forțate la temperaturi diferite, rezultă că formarea țesutului intermediar trebuie să aibă loc între 24—26°C.

Cercetările din ultimii ani arată că se pot obține rezultate mai bune dacă formarea țesutului intermediar se face la temperaturi mai ridicate (18—22°C) decît țesutul cicatricial de la baza butașilor (14—16°C). Forțarea la nivele diferite de temperatură (M i s u r e n k o, 1952), ridică în condițiile actuale, greutăți în practică de aceea încă nu se extinde.

Umiditatea. În procesul de formare a țesutului intermediar temperatura se valorifică în prezența umidității din local. Interesează umiditatea din ladă, a materialului de stratificat și umiditatea din aer.

Umiditatea multă în lada de forțare înrăutățește aerisirea și favorizează procesele de descompunere a calusului; umiditate puțină însecetează materialul stratificat și întîrzie formarea țesutului intermediar. În lada de forțare materialul de stratificat trebuie să conțină umiditate optimă, rumegușul 70—75%, iar nisipul 15—20%.

Umiditatea relativă scăzută, sub 65%, ori ridicată peste 85% sînt deopotrivă de neprielnice procesului de formare normală a calusului.

Dacă umiditatea relativă coboară la 65% și tinde să scadă, materialul începe să sufere de insuficiența de umiditate, iar dacă depășește 80% și tinde spre 85—90% suferă de exces de umiditate. În primul caz se stînjenește formarea țesutului intermediar iar în cel de al doilea se intensifică atacul ciupercilor, dușmanii de temut în localurile de forțare. Cea mai potrivită forțare și deci formare a calusului se realizează atunci cînd umiditatea aerului este cuprinsă între 68—80%.

Aerul. Activitatea de respirație a celulelor crește pînă la un anumit nivel o dată cu creșterea temperaturii, cînd devine maximă; de aici înainte fenomenul scade în intensitate. Pentru formarea țesutului intermediar, intensitatea respirației trebuie să se mențină în anumite limite, legate de nivelul temperaturii, peste acestea se favorizează formarea stratului izolator. Dacă nivelul temperaturii nu trece de 25—27°C și se menține timp mai îndelungat, pigmenții de respirație legîndu-se cu oxigenul trec în cromogen de respirație pe care îl cedează mijlocind astfel oxidarea. Dacă însă temperatura depășește 28—29°C cromogenul de respirație trece în pigment brun cînd celulele se mortifică, favorizînd astfel formarea stratului izolator. Iată de ce, în principiu, nivelul tempe-

raturii, în timpul formării ţesutului intermediar, trebuie să fie cuprins între 24—26°C.

Cunoscînd etapele şi mecanismul concreşterii în altoire, ca şi factorii care influenţează reuşita ei, tehnicienii pot spori procentul de viţe altoite de calitatea întîi.

ÎNSUŞIRILE ŞI CARACTERELE VIŢELOR ÎNMULŢITE PE CALE VEGETATIVĂ. Spre deosebire de cele înmulţite prin sămînţă, viţele înmulţite pe cale vegetativă (butaşi, marcotaj şi altoire) prezintă unele însuşiri şi caractere proprii (vezi plante tinere şi mature biologic).

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 7

# RELAȚIILE VIȚEI DE VIE CU MEDIUL

Organismul și condițiile de mediu alcătuiesc o unitate în cadrul căreia interdependența și condiționarea reciprocă constituie o legitate întocmai ca și măsura diferită de manifestare a intensității acestora; mai puternică de la mediu la organism. Schimbarea condițiilor de mediu determină în anumită etapă schimbarea tipului de metabolism, iar prin aceasta se schimbă procesele de creștere și cele de dezvoltare ca și ritmul desfășurării lor.

## CONDIȚII ABIOTICE

### CLIMA

Dintre condițiile de mediu abiotic, clima, determină răspîndirea pe glob a viței de vie, soiurile de viță adecvate, felul și volumul măsurilor agrotehnice necesare pentru mărirea producției și pentru menținerea sau îmbunătățirea calității ei. Dintre factorii climatici temperatura, lumina și umiditatea exercită influență deosebită asupra însușirilor de creștere și de rodire a viței de vie.

### TEMPERATURA

Împreună cu umiditatea, determină aria de răspîndire botanică și de cultură economică a viței de vie pe glob.

Sursa principală de energie termică este soarele; acesta trimite continuu spre pămînt efluvii termice și luminoase. Pămîntul primește anual $1{,}34 \times 10^{-29}$ calorii din care obișnuit 1—5% și uneori pînă la 10% este folosită de plante în procesul de sinteză a substanței organice, restul se pierde. Mărimea părții folosită, din această energie, depinde în aceleași condiții de natura plantei ca și de suprafața sa foliară, modificată prin măsuri agrotehnice. Energia termică influențează procesele de viță ale viței de vie prin nivelul temperaturii și prin suma acesteia.

Nivelul temperaturii. Dependența dintre nivelul temperaturii și totalitatea proceselor de viață, la vița de vie, este clar exprimată printr-un șir de fenomene periodice și fenofaze: prin început, ritm de desfășurare, durata și sfîrșitul fiecărei fenofaze; prin calitatea producției, grad de maturație a lemnului, rezistență la ger etc.

Fenomenele periodice, în viața viței de vie (perioada de repaus și de vegetație) apar, se manifestă și se exprimă clar în zona temperată ca o reacție de adaptare a plantei la periodicitatea termică anuală și în primul rînd la nivelul temperaturii. Începutul unei perioade din viața plantei și a fazelor din cadrul său, iuțeala cu care acestea se desfășoară, durata și sfîrșitul acestora, intensitatea metabolismului etc. sînt condiționate și strîns legate de nivelul temperaturii.

Scanned with OKEN Scanner

Praguri. Prin nivelul său, temperatura determină anumite „praguri biologice", după care evoluînd în același sens constituie momente și etape critice sau optime în viața plantei. Pragurile biologice pot fi inferioare sau superioare, după cum temperatura prin nivelul său mai coborît sau mai ridicat față de anumită limită, determină începutul sau sfîrșitul unui fenomen biologic. Semnificația unui prag biologic poate fi deplină pentru știință și practică numai dacă cifra absolută care exprimă nivelul pragului se judecă în strînsă legătură cu perioada anuală din viața plantei, cu anumită fenofază sau chiar cu una ori alta din etapele acesteia.

*Praguri inferioare.* În cadrul perioadelor din viața anuală a viței de vie, în cel al fiecărei fenofaze și a etapelor din cuprinsul acesteia, se deosebesc mai multe praguri biologice inferioare, a căror importanță este deosebită pentru știința și practica viticolă.

Temperatura de 4°C este socotită drept prag biologic inferior, pentru începutul plînsului la vița de vie; de la acest nivel al temperaturii solului începe plînsul la vitis amurensis (Merjanian, 1951, Buzin, 1937; Martin 1960 etc.), iar de la 5—7°C se declanșează plînsul la vițele americane și chiar la cele europene.

Începutul și sfîrșitul perioadei de vegetație la vița de vie sînt condiționate de un anumit nivel al temperaturii. Deși specific plantei acest nivel, socotit la 10°C, este numit *„zero-biologic"*. În fapt fenomene biologice se petrec deasupra ca și sub 10°; de aceea noțiunea de „zero biologic" trebuie înlocuită cu cea de „zero de creștere" pentru vița de vie; la această plantă fenomenele de creștere, iar nu cele biologice încep și sfîrșesc la 10°C.

În cursul perioadei de vegetație pragurile biologice inferioare de temperatură se situează în primăvară și toamnă, de regulă, în jurul lui „zero fizic", iar în vară, deasupra lui.

Ultimele praguri inferioare de temperatură din primăvară și primele din toamnă, cînd nivelul lor oscilează între 6°C și 1—2°C, delimitează pentru fiecare plai, centru viticol și podgorie, lungimea perioadei de vegetație.

Pentru cultura economică, a viței de vie, lungimea perioadei de vegetație trebuie să însumeze cel puțin 160 de zile pentru regiunile nordice din Europa și 150 zile pentru cele din centrul și estul cotinentului, unde și bilanțul apei este mai coborît.

În unele centre din principalele podgorii și din șes, lungimea perioadei de vegetație variază pe o perioadă de cinci ani între 189 (Drăgășani și Valea Călugărească) și 163 zile (Murfatlar). Durata perioadei de vegetație pe o perioadă de 17 ani (1937—1954) variază la București între 179 zile (1937) și 207 zile.

Pentru vîrful lăstarilor în creștere și pentru inflorescențe, temperatura de —0,1 ... —0,2°C este socotită drept prag biologic inferior, în timp ce pentru baza lor asemenea prag se înregistrează la temperatura de —0,6 ... —0,7°C. Frunzele tinere suferă la același nivel al temperaturii ca și vîrfurile, iar cele bătrîne rezistă pînă la —2°C. Bobițele verzi îngheață la —2°C în timp ce bobițele coapte rezistă pînă la —5°C, în funcție de conținutul în zaharuri al miezului.

Temperatura de 14°C este socotită de unii autori (A z z i, 1939) drept prag biologic inferior pentru începutul și sfîrșitul înfloritului, alții socot asemenea prag temperatura de 15°C (M a r t i n, 1953—1960) de 17°C (C o n s t a n t i n e s c u, 1958) sau de 18°C (B r e z e a n u, 1912).

Germinarea grăunților de polen la vița de vie poate avea loc după unii autori deasupra lui 15°C (M e r j a n i a n, 1952, M a r t i n, 1960) după alții deasupra lui 17°C (C o n s t a n t i n e s c u, 1958, 1963). În fapt înfloritul începe și la 14°C, iar germinația grăunților de polen de la 15°C în sus; de aceea și începutul înfloritului trebuie socotit de la 15°C și nu de la 17°C.

Pentru realizarea desfășurării normale a fenofazelor este necesar un anumit nivel al temperaturii aerului. Sînt socotite ca insuficiente temperaturile de 14°C pentru înflorit, 20°C pentru creșterea boabelor, 17°C pentru maturația lor și 12°C pentru maturația lemnului (A z z i, 1939; M e r j a n i a n, 1952). Obținerea unor producții de anumită calitate, reclamă anumit nivel al mediei temperaturii din luna cea mai caldă a anului. Pentru producțiile de calitate mediocră nivelul temperaturii mijlocii din luna cea mai caldă a anului trebuie să fie egală sau să depășească 16°C; pentru cele mediocre 17°C, pentru cele bune 18°C, iar pentru cele foarte bune 19—20°C. Chiar obținerea anumitor tipuri de vinuri superioare (albe sau roșii) reclamă anumit nivel al mediei temperaturii din luna cea mai caldă a anului. Intensitatea culorii bobițelor depinde între alți factori și de temperatură; la o medie zilnică mai potrivită a temperaturii din lunile de maturație a boabelor (18—19°C) intensitatea culorii este mai mare față de alta mai ridicată (peste 22°C); așa se explică de ce culoarea boabelor este mai intensă în toamnele cu temperaturi medii mai moderate din lunile de maturație, decît în cele cu asemenea temperaturi mai ridicate.

*Valuri de frig.* În cursul perioadei de vegetație, alături de pragurile biologice determinate de anumit nivel al temperaturii, se înregistrează și valuri de frig. Acestea apar atunci cînd nivelul temperaturii scade între 0—4°C. Valurile de frig sînt dăunătoare pentru viața viței de vie; cînd se produc valuri de frig fenomenele de creștere a organelor vegetative și generative se opresc; înfloritul, germinarea și fecundarea aflate în curs de desfășurare încetinesc sau sistează în acest timp; dacă valurile de frig survin înainte de înflorit stigmatele se învinețesc, se degradează, încît devin inapte pentru fecundare; în acest timp se micșorează simțitor fenomenele de metabolism, se mărește receptivitatea viței față de atacurile de mană. Ca frecvență și număr pe an, valurile de frig variază de la o podgorie la alta în cadrul aceluiași an și de la un an la altul. Din 9 ani în 5 s-au produs 8 valuri de frig la Murfaltar, în care timp temperatura aerului a coborît între 0—3°C, cînd s-au învinețit stigmatele florilor (T e o d o r e s c u, 1952). Cu efecte diferite, valurile de frig pot surveni în toate podgoriile noastre; ele însă devin periculoase în preajma și în timpul înfloritului, de aceea acum se iau unele măsuri de apărare, dar mai ales de prevenire; între acestea se numără evitarea accentuării fenomenului de radiație a solului, distrugerea buruienilor etc.

*În cursul perioadei de repaus, pragurile biologice inferioare de temperatură se plasează sub zero fizic.* Pagubele provocate viței de vie, prin scăderea temperaturii sub aceste praguri depind de un complex de factori. Pe lîngă nivelul temperaturii, pagubele depind de specie sau soi, de felul organului și vîrsta

acestuia pentru aceeaşi specie sau soi, de pregătirea ţesuturilor sau mugurilor în cadrul aceluiaşi organ etc.

Faţă de rezistenţa relativ ridicată a organelor verzi lemnificate, pericolul brumelor din toamnă este mai mic decît a celui din primăvară.

Temperaturile mai scăzute de —2°C determină căderea prematură a frunzelor, cînd se întrerupe brusc vegetaţia cu toate consecinţele ce o însoţesc.

Temperaturile de —5 sau —8°C, după cum se referă la viţele europene sau americane, constituie praguri biologice inferioare pentru rădăcinile acestora; sub aceste nivele rădăcinile suferă puternic de ger; pentru rădăcinile viţelor europene pagubele sînt mari la —7° iar pentru cele americane la —11°C. Cu excepţia diafragmei care poate îngheţa la —5°C (T. M a r t i n, 1943), restul organelor supraterestre suportă uşor temperaturile de —12°C. Mugurii de iarnă îngheaţă de obicei la temperatura de —15°C dar pot îngheţa şi la temperaturi mai ridicate. În stare latentă şi insuficient căliţi sau decăliţi, mugurii de iarnă pot îngheţa la temperatura de —7 . . . —8°C; aceiaşi muguri îngheaţă în timpul dezmuguritului la —2,5°C. Transpusă pe teren, temperatura de —15°C, la care îngheaţă în mod obişnuit mugurii de iarnă, reprezintă linia de demarcaţie între zona viilor neîngropate şi cea a viilor care se îngroapă obligatoriu peste iarnă (D a v i t a i a, 1948). Dacă în zona viilor îngropate temperatura din cursul iernii determină alternarea îngheţului cu cea a dezgheţului, iar ochii de iarnă au ieşit din fenofaza repausului adînc, aceştia pierd călirea şi devin mai sensibili; de aceea îngheaţă chiar la temperaturi de —7. . . —8°C. Ieşirea din faza repausului adînc şi decălirea, măresc sensibilitatea la îngheţ a ochilor de iarnă; de aceea dezgropatul timpuriu nu se face decît după ce pericolul temperaturilor de —7. . . —8°C a trecut. Cercetările efectuate asupra cîtorva soiuri de viţă roditoare şi de portaltoi în vederea determinării rezistenţei lor practice la ger sînt înfăţişate în fig. 49.

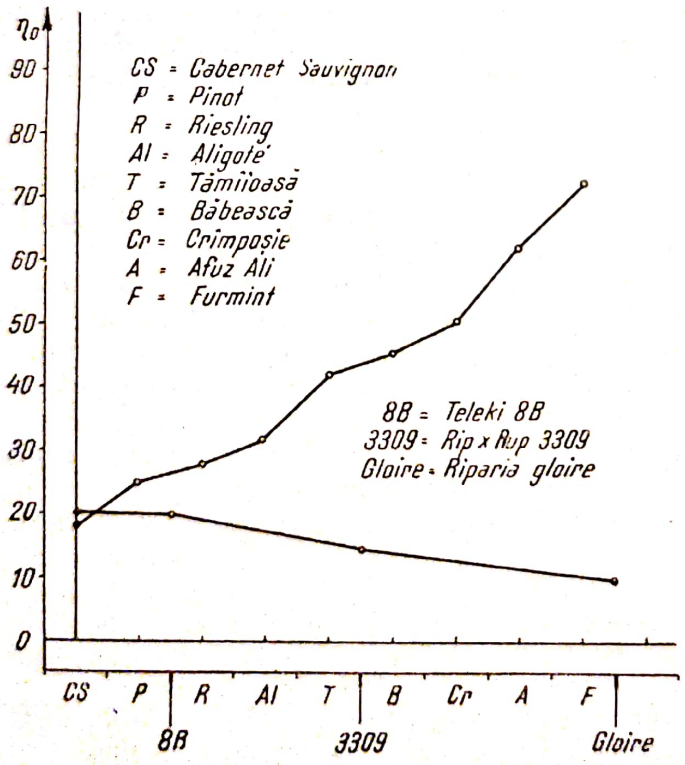



*Fig. 49* — Grafic reprezentînd rezistenţa practică la ger a cîtorva soiuri de viţă.

Sub aspectul rezistenţei la ger soiurile se pot împărţi în două categorii: soiuri care la —20 . . . —22°C pot să rămînă neîngropate peste iarnă (Cabernet Sauvignon, Pinot etc.) şi soiuri care la asemenea temperaturi se îngroapă obligatoriu (Cardinal, Sauvignon etc.).

Scanned with OKEN Scanner

Majoritatea autorilor socot temperatura de —18 . . . —20°C drept limită pentru rezistența la ger a lemnului anual și chiar bienal de la vițele europene, iar pentru cel multianual temperatura de —24°C (Merjanian, 1952; Martin, 1953 etc.). Nivelul temperaturii din podgoriile noastre trece în unii ani de —20 . . . —22°C; la asemenea temperatură mugurii de iarnă și o bună parte din internodii suferă de ger; de aceea, îngropatul la vițele europene este necesar.

— Comparativ cu cele de la vițele europene coardele anuale de la vițele americane rezistă pînă la —30 . . . —32°C; de aceea și pagubele provocate de ger la acestea din urmă sînt mult mai mici.

*Mecanismul rezistenței la îngheț a viței de vie.* Rezistența la îngheț a viței de vie fiind o însușire deosebit de valoroasă în practică, a constituit și constituie încă o preocupare principală pentru un mare număr de cercetători. Dintre aceștia unii au încercat să atribuie rezistența la îngheț a diferitelor soiuri gradului de maturare a lemnului, apreciat după criterii anatomice, sau după criterii chimice. Fără îndoială că gradul de maturare a lemnului și rezistența la îngheț a vițelor sînt corelate pozitiv.

Mecanismul rezistenței la îngheț, constă în esență într-un complex de transformări ce au loc în interiorul celulelor, al căror efect se reduce la transformarea substanțelor după schema: amidon → hidrați de carbon solubili → substanțe asemănătoare grăsimilor (Gheinkel și Oknina, 1964). În timp ce amidonul se transformă în substanțe asemănătoare grăsimilor protoplasma din hidrofilă trece în hidrofobă, secretă pe suprafața sa substanțe lipoide suferind și un fenomen de deshidratare. Substanțele lipoide învăluie protoplastul și întrerup plasmodesmele; în acest fel protoplasma se individualizează, schimbul de substanțe între celule devine practic nul, iar celula intră în repaus adînc.

La ieșirea din repaus, procesele se desfășoară invers; stratul lipoidic scindează, se restabilesc legăturile între protoplasmele celulelor prin plasmodesme, sporește capacitatea de gonflare a protoplasmei. Între rezistența la îngheț și intensitatea formării straturilor de lipoide ca și gonflarea protoplasmei există o strînsă legătură. Scindarea mai înceată a lipoidelor și gonflarea în mai mică măsură a protoplasmei indică o rezistență mai ridicată la ger și invers. La soiurile cu rezistență mare la ger plasmoliza durează 30—40 minute; la cele cu rezistență mijlocie 15—20 minute, iar la cele cu rezistență slabă 10 minute (Kuzmin și Oknina, 1956).

*Lupta împotriva temperaturilor joase.* Scăderea nivelului temperaturii pînă la anumite praguri biologice inferioare, dar mai ales sub acestea, determină momente și etape critice în viața viței de vie însoțite de pierderi mari; de aceea cunoașterea acestora dă posibilitate utilizării mai juste a măsurilor agrotehnice existente și elaborarea altora mai adecvate în lupta cu temperaturile nefavorabile și mai ales cu cele păgubitoare pentru vița de vie și rodul său. În luptă cu temperaturile joase se pot folosi două feluri de măsuri; unele directe, altele indirecte.

În rîndul *măsurilor directe* se numără: folosirea la plantare a soiurilor mai rezistente la temperaturi joase și crearea altora cu rezistența sporită la ger.

Pentru înghețurile de primăvară se socot rezistente, acele soiuri care dezmuguresc tîrziu și au mugurii secundari fertili.

— În rîndul *măsurilor indirecte*, se numără: întîrzierea dezmuguritului pînă cînd trece pragul de temperatură scăzută păgubitoare, conducerea vițelor pe tulpini înalte, menținerea anume timp în zona vițelor îngropate a unei jumătăți din coardele anuale îngropată și micșorarea radierii.

Dezmuguritul se poate întîrzia prin:

— stropirea coardelor anuale cu substanțe speciale (inhibitori de creștere, în concentrații mai ridicate), prin tăieri de primăvară în loc de toamnă, cum obișnuit se practica în patria noastră; prin conducerea verticală a coardelor anuale, în care caz pornirea ochilor dinspre polul morfologic superior inhibă pornirea celor de la polul morfologic inferior; după trecerea pericolului coardele se scurtează la nivelul sarcinii planificate, favorizînd astfel pornirea ochilor rămași după scurtare.

— Micșorarea radierii se poate realiza, în bună măsură, prin menținerea suprafeței solului din vie netedă și lipsită de buruieni. Comparativ cu cea netedă, suprafața ondulată de pe un ha, sporește fenomenul de radierea solului și scade temperatura cu peste 5°C; prezența buruienilor contribuie la scăderea temperaturii de la suprafața solului cu 2—2,5°C. Micșorarea radierii solului se poate realiza prin irigare acolo unde aceasta devine posibilă, dar mai ales prin fumigare sau prin ceață artificială.

Irigarea prin aspersiune poate anihila efectul unei scăderi de temperatură de minus 7°C.

Cu substanțe fumigene (paie și pleavă umede, gunoi de grajd păios, păcură etc. singure sau în amestec) se poate preveni scăderea temperaturii cu 1—2°C, cel mult; din acestea se fac grămezi care, la ivirea pericolului, se aprind deodată sau numai unele dintre ele, după nevoie.

Mijlocul cel mai eficace de luptă împotriva temperaturilor joase, păgubitoare, constă în formarea artificială a ceții sau a norilor; în acest scop se folosesc substanțe speciale, cum ar fi gheața sau zăpada carbonică, combinații de substanțe chimice însoțite de formarea ceții etc.

În perioada de repaus, paralel cu folosirea soiurilor mai rezistente, se practică și îngropatul; acesta însă reprezintă o măsură indirectă de luptă împotriva temperaturilor joase din perioada de viață latentă a viței de vie. Sub un strat de pămînt gros de 6—10 cm vița de vie suportă gerurile iernilor noastre.

*Praguri superioare.* Întocmai ca și cele inferioare pragurile superioare de temperatură frînează sau opresc fenomenele de creștere, încetinesc sau sistează procesele fiziologice și provoacă pagube importante.

Temperaturile ridicate devin mai păgubitoare dacă sînt corelate negativ cu umiditatea.

După unii (A z z i, 1930), temperatura de 36°C constituie prag superior pentru faza creșterii bobițelor; la asemenea temperatură sau deasupra ei se produc fenomene de opăreală. În timpul maturației strugurilor același prag îl constituie temperatura de 32—34°C. Literatura de specialitate citează cazul cînd, în

5 iunie 1859, temperatura s-a ridicat în Franța la 40°C, iar soiul Aramon a pierdut rodul. Temperatura de 36 sau 40°C constituie prag biologic superior în condiții de secetă relativă; în condiții de umiditate suficientă pragul biologic superior se deplasează de la 36 sau de la 40°C la 45 și chiar la 55°C (Martin, 1960).

La noi verile marchează în majoritatea podgoriilor perioade de secetă relativă, de aceea temperaturile de 36—40°C pot fi socotite drept praguri biologice superioare; dovada o fac fenomenele de ofilire, de îngălbenire și cele de cădere prematură a frunzelor; de asemenea cel de opărire a organelor vegetative și generative etc.

În cultura irigată a viței de vie asemenea praguri nu sînt și nu pot fi dăunătoare; dacă vițele sînt asigurate cu umiditate, temperatura de peste 45°C timp de trei zile nu împiedică fecundarea.

*Lupta cu temperaturile înalte.* Dacă temperatura se menține anumit timp la nivelul pragului biologic superior sau continuă să crească iar evapotranspirația crește în loc să scadă, se produce dezechilibru între procesele de absorbție și cele de transpirație; în această situație organele vegetative și generative încep să sufere; frunzele de la baza lăstarilor se dehidratează puternic, clorofila se descompune (Maximov, 1951), începe și continuă procesul de îngălbenire de la margini spre mijloc, după care frunzele se usucă și cad. Dacă condițiile neprielnice se mențin, fenomenul se extinde la frunzele de la mijloc și uneori la cele dinspre vîrful lăstarilor. În aceleași condiții bobițele nu mai cresc, rămîn mici și încep a se păta; culoarea pieliței din verde cum era se schimbă în maron, apoi în vineție după care se usucă și cad.

Efectele temperaturilor înalte asupra viței de vie depind de un complex de factori între care soiul și înălțimea față de sol a organelor vegetative și generative, insuficiența umidității, grosimea stratului de pruină (pentru boabe), schimbarea bruscă de la regim de umbră la lumină, dețin un rol de frunte.

Unele soiuri de viță suportă mai ușor temperaturile mai ridicate însoțite de seceta relativă (Cabernet, Băbească etc.) altele mai greu, (Muscat Ottonel, Riesling italian etc.). Nivelul temperaturii scade cu depărtarea de sol; faptele arată că față de cea de la suprafața solului, temperatura la 2 m depărtare față de sol este cu 6—8°C mai scăzută, de aceea același soi de viță aflat în aceleași condiții suferă mai puțin cînd organele vegetative și generative se află la înălțimea mai mare față de sol. Schimbarea bruscă de la un regim mai umbrit la altul însorit, provoacă adesea stări de suferință viței de vie; de aceea la viile în care lăstarii au rămas dezlegați mult timp, după legarea acestora se observă fenomene de ofilire, însoțite de opăreală. Aceleași fenomene se pot constata și după cosire la viile îmburuienite puternic.

Împotriva efectelor temperaturilor ridicate se luptă prin: conducerea vițelor pe tulpini mai înalte, realizarea de forme închise, care să mărească umbrirea, efectuarea la timp a lucrărilor în verde și în special a legatului lăstarilor, orientarea rîndurilor pe direcția est-vest, utilizarea soiurilor mai rezistente la efectele temperaturilor înalte, irigarea unde condițiile permit și aplicarea corectă a lucrărilor solului.

Scanned with OKEN Scanner

Conducerea viţelor pe tulpini mai înalte, îndepărtează organele vegetative şi generative de suprafaţa solului unde nivelul temperaturii este mai scăzut cu 6—8°C; în asemenea condiţii şi stările de suferinţă sînt mai mici.

Formele închise, care se dau viţelor, asociate cu conducerea pe tulpini înalte, umbresc solul, îmbunătăţesc starea fitoclimatului din interiorul butucului şi de sub formă (ex. pergola), de aceea şi temperatura este mai scăzută în aceste părţi, iar viţele o suportă mai uşor.

Aplicarea la timp a lucrărilor în verde, în special legatul lăstarilor şi păstrarea solului curat de buruieni, evită schimbările bruşte de la regim de umbră la cel de lumină şi creează condiţii pentru folosirea mai avantajoasă a regimului de apă.

*Temperaturi prielnice culturii viţei de vie.* Pentru viţa de vie şi pentru fiecare organ al său, aflat în diferite fenofaze şi etape din cuprinsul acestora, între pragurile de temperaturi biologice inferioare şi cele superioare există un interval relativ mare, în cadrul căruia planta întîlneşte în diferite grade condiţii prielnice de temperatură. Între pragurile de temperaturi biologice inferioare şi cele superioare, temperatura atinge şi se menţine pentru un timp la anumite nivele, dintre care unele convin cel mai bine unuia sau la mai multe dintre procesele biologice din cadrul unei fenofaze sau chiar a unei etape. Întrucît temperatura nu acţionează izolat ci în complex cu alţi factori şi în primul rînd cu lumina, nivelul temperaturii care convine cel mai bine sau în optim anumitor procese din cadrul unei fenofaze, trebuie înţeles în dinamica sa şi ca atare încadrat între anumite limite. Acest optim de temperatură este cunoscut în general şi destul de puţin la viţa de vie; de aceea diferiţii autori îi atribuie valori diferite. Unii consideră acest optimum între 25—30°C (Azzi, 1939; Negrul, 1956 etc.), alţii între 25—35°C (Merjanian, 1951; Martin, 1960 etc.), iar alţii între 30—35°C (Barberon, 1913; Maximov, 1951).

Cerinţele optime faţă de căldură fiind în bună parte proprii anumitor procese şi fenomene, ca şi lipsa de adîncire a studiului acestora la anumite plante, explică deosebirile dintre autori, dar indică şi apropieri de opinii în această privinţă. În fapt, optimum de temperatură pentru viţa de vie este $30 \pm 3$°C. Totalitatea fenomenelor de viaţă sînt condiţionate de cele două laturi ale procesului unic de metabolism, asimilaţie şi dezasimilaţie şi în anumite etape cu precădere de cea dintîi, de aceea rezultă că acest optim se referă mai ales la asimilaţie. Temperatura de 28—32°C grăbeşte maturaţia strugurilor şi a lemnului, procesele de creştere se petrec cel mai bine la 30—35°C (Barberon, 1913), iar recolte de calitate bună şi foarte bună, se obţin atunci cînd media temperaturii din luna cea mai caldă a anului depăşeşte 18—19°C (Davitaia, 1948). Cercetările efectuate la catedra de viticultură din Institutul Agronomic N. Bălcescu, Bucureşti, au arătat că procesul de asimilaţie se desfăşoară în bune condiţii şi la temperatura de 35°C, iar rădăcinile se formează bine şi repede la temperatura de 28°C.

Unele cercetări arată că la temperatura de 30°C procesul de creştere a rădăcinilor se desfăşoară neîntrerupt, la 20°C se întrerupe în timpul înfloritului după care se reia, iar la 11°C, creşterea rădăcinilor are loc foarte încet

(Woodhan și Alexander, 1966). Se poate accepta astfel temperatura de 30±3 ca optimă și pentru desfășurarea proceselor de creștere a rădăcinilor la vița de vie.

Faptele arată că și procesul de fecundare reclamă temperatură mai ridicată decît cea admisă pînă acum de curînd. La temperatura de 30°C procentul de flori legate este de două ori mai mare față de cel de la 20°C, iar la 11°C florile nu leagă. Rezultă astfel că, faptele noi, confirmă și mai mult importanța cunoașterii pragurilor biologice inferioare și superioare la care începe și încetează un anumit proces, ca și limitele optime de temperatură în cadrul cărora se desfășoară în cele mai bune condiții.

*Suma temperaturii.* Pentru a se putea produce un anumit fenomen (sau proces) biologic este necesar un complex de condiții, dintre care unele se asimilează anterior, creînd pe calea acumulărilor posibilitatea declanșării lui; de aceea, în afară de nivelul temperaturii la care se exteriorizează fenomenul și care îndeplinește rolul de condiție necesară, trebuie luată în considerare, ca un fapt obiectiv, și suma gradelor de temperatură.

Chiar dacă acest indice climatic este socotit încă imprecis și puțin caracteristic, iar pe această bază criticat de unii ampelografi, este larg folosit în practică. Suma gradelor de temperatură acumulată în cursul perioadei de vegetație (dezmugurit-maturație a strugurilor și lemnului), stă, alături de alți factori, la baza raionării soiurilor și deci a culturii economice a viței de vie. În procesul de dezvoltare individuală a viței de vie, ca și în ciclul biologic anual, suma gradelor de temperatură proprie fiecărei fenofaze și etape din cadrul său joacă rol propulsiv spre etapa succesiv următoare. Cercetările ulterioare au confirmat acest adevăr; dezmuguritul are loc numai după ce se realizează o anumită sumă a gradelor de temperatură, de asemenea înfloritul.

Suma gradelor de temperatură acumulate în cursul perioadei de vegetație poate fi considerată sub aspect global sau util.

*Suma globală a gradelor de temperatură* rezultată din însumarea mediilor zilnice a temperaturilor de la dezmugurit pînă la maturația deplină a strugurilor, constituie un indice important, dar nu cel mai valoros. Ea variază cu anii și mai ales cu nivelul temperaturii din cadrul anilor, de aceea furnizează date de orientare generală. Suma globală a gradelor de temperatură, desenează totalul gradelor acumulate în cursul perioadei de vegetație fără a indica partea utilă pentru procesele de viață la vița de vie. Cu toate acestea suma globală a gradelor de temperatură are cea mai largă întrebuințare. Pe baza acesteia s-au clasificat și se mai clasifică încă soiurile de viță roditoare pe epoci de maturație; în lipsa datelor fenologice pe baza sumei gradelor de temperatură globală se apreciază resursele termice dintr-o localitate dată.

Chiar și în prezent, cerințele soiurilor față de căldură se exprimă prin suma globală a gradelor de temperatură. După acest indice climatic, unii specialiști (Davitaia, 1948) împart soiurile de viță din cultură în: timpurii (2 500°C), mijlocii (2 900°C) și tîrzii (3 300°C).

Pentru soiurile extra-timpurii unii specialiști apreciază la 2 100°C necesarul sumei gradelor de temperatură sau chiar și mai puțin 1 600°C, iar pentru cele tîrzii la 3 190°C sau la 5 000°C. Determinările noastre asupra sumei globale a

gradelor de temperatură acumulate în cursul perioadei de vegetaţie pe timp de 10 ani în 8 localităţi sînt înfăţişate în tabelul 35.

*Tabelul 35*

SUMA GLOBALĂ A GRADELOR DE TEMPERATURĂ ÎN PERIOADA DE VEGETAŢIE (ANII 1933—1942)

| | Pietroasa | Drăgăşani | Istriţa | Buftea | Ceala | Baraţca | Crăciunel | Petreşti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Minima | 3151,7 | 3042,8 | 2781,4 | 2950,0 | 2748,6 | 2756,4 | 2569,7 | 2686,8 |
| Media | 3502,7 | 3251,4 | 3139,4 | 3170,4 | 3129,8 | 3067,3 | 2910,5 | 2901,4 |
| Maxima | 3887,7 | 3543,6 | 3504,8 | 3425,8 | 3469,5 | 3234,8 | 3217,2 | 3250,2 |

Datele arată că podgoriile noastre dispun de suficiente resurse termice pentru a satisface cerinţele soiurilor de viţă existente în cultura economică a viţei de vie.

În podgoria Bordeaux se obţin recolte de calitate bună numai dacă în prezenţa celorlalţi factori necesari, suma gradelor de temperatură globală (din aprilie-septembrie inclusiv) trece de 3 100°C.

Unele cercetări confirmă ideea, potrivit căreia, calitatea recoltei de struguri depinde de nivelul sumei gradelor de temperatură globală din lunile de maturare a strugurilor; vinuri de calitate aleasă (excelente) se obţin dacă în septembrie suma gradelor de temperatură se ridică la 939°C (T e r r é 1958).

*Suma utilă (eficace) a gradelor de temperatură — bilanţul termic real.* Pentru a determina mai precis cerinţele reale ale viţei de vie faţă de partea utilă din suma globală a gradelor de temperatură, s-a propus şi s-a calculat prin metoda restului (D a v i t a i a, 1948) *bilanţul termic real.* De fapt potenţialul termic global este tot atît de real ca şi bilanţul termic, însă unul faţă de celălalt exprimă partea utilă plantei din totalul său, de aceea noi propunem termenul de *bilanţ termic util* sau *suma de temperatură utilă,* în loc de eficace, activă. Orice sumă de temperatură este şi eficace şi prin aceasta se face simţită dar nu şi utilă plantei. Se apreciază că în comparaţie cu suma gradelor de temperatură, numărul de calorii primite de o plantă într-o perioadă (sau fenofază) este mai preţios, deoarece este mai constant. O seamă de cercetători şi specialişti au determinat după metoda restului, nivelul minim a sumei gradelor de temperatură utilă (bilanţ termic util) pentru unele soiuri de viţă cultivate în diferite ţări. Pentru asigurarea maturaţiei strugurilor la soiurile timpurii unii socot că pragul inferior al sumei gradelor de temperatură utilă trebuie să fie de 850°C, alţii de 1 000 (B r a n a s şi col. 1946). În condiţiile podgoriilor noastre suma gradelor de temperatură utilă a oscilat pe timp de 5 ani (1949—1953) între 1 311°C (1949), la Murfatlar şi 1 922°C (1950) la Valea Călugărească, iar la Bucureşti între 1 297°C (1937) şi 1 938°C (1946). Exceptînd anumiţi ani (ca 1933), valorile pragului biologic inferior a sumei gradelor de temperatură utilă, satisfac cu peste 50% limita cerinţelor soiurilor timpurii în podgoriile noastre (T e o d o r e s c u, 1952).

Prin ajutorul sumei gradelor de temperatură utilă, alături de nivelul temperaturii, se poate determina cu mai multă precizie sfîrşitul uneia din fenofaze, din cadrul perioadei de vegetaţie, şi începutul celei următoare. Acesta prezintă

importanță pentru determinarea declanșării înfloritului la vița de vie. Pentru a evita stropitul în timpul înfloritului dar și pentru a preveni atacurile de mană sau pentru a atenua efectul temperaturilor scăzute, s-au propus mai multe criterii pentru a determina începutul înfloritului; între acestea se consideră: numărul de frunze aflate pe lăstar cînd începe înfloritul, lungimea lăstarilor înaintași (Merjanian, 1952; Constantinescu, 1958), dimensiunile bobocilor florali și a haloului din vîrful acestora (Martin, 1960) și suma gradelor de temperatură.

Unele cercetări efectuate pe un număr mare de ani, arată că pentru parcurgerea perioadei de vegetație, se cere, alături de un anumit număr al zilelor fără înghețuri din perioada caldă a anului și anumită sumă a gradelor de temperatură utilă; numărul zilelor, în care se desfășoară perioada de vegetație sau una din fazele sale este variabil; de aceea contează mai puțin decît suma gradelor de temperatură utilă, care îmbracă un caracter mai constant.

Comparativ cu cea globală, suma gradelor de temperatură utilă și conținutul strugurilor în zaharuri sînt pozitiv corelate și mai strîns legate, iar statistic mai bine asigurate (Koblet și Zwicky, 1965; Kantaria, 1964).

Aprecierea însă după care corelația dintre cantitatea de zaharuri și suma gradelor de temperatură utilă, de la înflorit la maturația boabelor, ar conta mai mult decît cea dintre același indice al fiecărei luni și conținutul în zaharuri, nu pare justă; în procesul de realizare a unui fenomen (ex. calitatea recoltei) contează condițiile (factorii) din timpul realizării sale nu cele anterioare; de aceea, dacă nu mai mult atunci, cel puțin în aceeași măsură, contează suma gradelor de temperatură utilă din faza maturației strugurilor, ca și cea din perioada de vegetație.

Corelația dintre sumă și conținut în aciditate este inversă; faptele arată că pentru fiecare plus de 100°C peste suma gradelor de temperatură utilă minimă, rezultă o reducere de 1% a acidității.

Cunoașterea relațiilor viței cu temperatura și a efectelor acestor relații, permite elaborarea unor măsuri agrotehnice juste. Dacă între 0 și —1°C îngheață organele verzi trebuie luate măsuri de apărare; dacă de la —15°C suferă ochii, în localitățile cu peste acest nivel, vițele trebuie îngropate; dacă între —7 ... —8°C suferă ochii la vițele îngropate, dezgropatul timpuriu se poate face după ce a trecut ultimul vîrf cu temperatura egală sau mai mare ca aceasta.

### Lumina

Conform naturii lor, plantele (grupe de plante) reacționează diferit față de lumină și mai ales față de intensitatea sa. Unele plante preferă umbra, altele semi-umbra, iar cea mai mare parte lumina plină. Vița de vie face parte din grupa plantelor heliofile; ea nu se complace decît cu propria sa umbră, de aceea cultura acestei plante reușește bine pe locurile însorite, luminate mult. Dintre plantele cultivate vița de vie folosește cel mai economic afluxul de energie luminoasă care vine de la soare spre pămînt, de aceea se consideră că „strugurii sînt soare concentrat" iar vinul „soare în sticlă".

Scanned with OKEN Scanner

În cadrul aceleiași emisfere lumina și temperatura descresc de la sud la nord, în aceeași ordine descresc aroma și concentrația zahărului în bob. Aciditatea marchează însă un fenomen invers, descreşte de la nord la sud. Lumina intensă, împreună cu temperatura, influențează puternic totalitatea funcțiunilor viței de vie; asimilația, respirația, transpirația, creșterea, dezvoltarea și fructificarea modifică ritmul de desfășurare a fenofazelor și implicit a perioadei de vegetație, influențează diferențierea mugurilor de rod, sporind sau micșorînd coeficientul de fertilitate, iar prin aceasta influențează mărirea producției și calitatea ei. Așa se explică de ce viile situate pe pantele însorite sînt mai bine luminate, iar la același regim pluviometric sînt ferite de atacul bolilor, sînt mai sănătoase, suferă mai puțin de unele accidente și dau recolte de calitate mai bună și foarte bună.

Lumina puternică și de lungă durată, zi lungă de lumină, prelungește perioada de vegetație, întîrzie procesul de maturație a rodului și a lemnului; prelungind perioada de vegetație determină micșorarea rezistenței la ger a viței de vie. Lumină mai puțină, mai ales de scurtă durată, micșorează lungimea perioadei de vegetație și ajută maturația lemnului, iar prin aceasta se mărește rezistența vițelor la ger. Ca și lumina, umbra prea puternică stînjenește funcțiunile plantei.

Ultimele cercetări au confirmat existența unei corelații strînse între lumină și diferențierea mugurilor de rod la vița de vie; umbrirea stînjenește diferențierea mugurilor, iar rîndurile umbrite au fertilitate mai mică față de cele însorite. Luminatul suplimentar al butucilor exercită influență favorabilă asupra numărului de flori totale din inflorescență. După unele cercetări receptorul fotosensibil care intervine în declanșarea procesului de diferențiere este chiar mugurele de subsuoară; asemenea presupunere este puțin probabilă din moment ce calitatea hranei și tipul hormonilor specifici procesului, se elaborează cu precădere în frunze. Iluminarea generală a puieților determină rodire mai regulată și mai abundentă, iar aceasta devine posibilă prin intermediul unei activități mai susținute a procesului de fotosinteză. Umbra micșorează conținutul în zaharuri a strugurilor și îl mărește pe cel în aciditate; umbrirea frunzelor reduce pînă la 18% conținutul în zaharuri și mărește cu 21% pe cel în acid malic (Ribereau-Gayon, 1958). Unele experiențe au arătat că umbrirea frunzelor determină întîrzierea maturației strugurilor cu 1—4 săptămîni, de aceea totalitatea formelor de conducere a butucilor țintește utilizarea în optimum a energiei luminoase de către aparatul foliar la vița de vie.

În regiunile mai nordice, unde se primește mai puțină lumină și în cele sudice, cu prea multă lumină, viticultorii conduc în așa fel coardele pe mijlocul de susținere încît butucii să primească lumină cît mai potrivită. În nord butucii se conduc în forme deschise, iar în sud în forme închise (ghirlandă, tulpini semiînalte cu lăstarii atîrnați etc.). În cazul întîi se urmărește folosirea la maximum a luminii, iar în cel de al doilea a unei părți față de totalul său.

Cerințele viței de vie față de lumină sînt deosebite, mai mari în timpul înfloritului și al maturației boabelor și mai mici după cules.

Resursele luminoase ale unei regiuni față de alta se apreciază după suma orelor de strălucire a soarelui (insolație). Aceasta poate fi globală sau reală.

Scanned with OKEN Scanner

*Suma globală* reprezintă produsul dintre numărul zilelor senine și numărul orelor probabile de lumină; *suma reală* exprimă produsul dintre numărul zilelor cu soare și numărul orelor de strălucire efectivă zilnică indicate de heliograf. Suma globală a orelor de strălucire a soarelui oscilează la București în jurul lui 2 900, iar a celei reale între 1 420 (1940) și 1 907 (1946). Insuficiența luminii nu reprezintă factor limitativ pentru practica producției, chiar în nordul îndepărtat există atîta lumină încît să se poată acumula 5 000 kg substanță uscată la ha.

Din totalul afluxului de lumină plantele absorb în general 75% (Maximov, 1951), iar vița de vie circa 50% (Negrul, 1956); pe această bază vița de vie o valorifică însă mai economic decît alte plante. Teza „lumina dă strugurilor aroma, zahăr și culoare", iar umba „acreala, apă și paloare", exprimă deosebit de clar influența luminii asupra calității rodului.

Fotosinteza se desfășoară și la 1 000 de lucși în prezența temperaturii de 20° (Geisler, 1963); asemenea situație se întîlnește pe timp noros. Asimilația se desfășoară în bune condiții dacă intensitatea luminii depășește 30 000 de lucși.

*Indicele heliotermic.* În natură lumina este însoțită de temperatură și acționează simultan, de aceea elaborarea unui indice care să exprime acțiunea combinată a lor a preocupat de multă vreme pe cercetători. Un astfel de indice, sub numele de coeficient solar se propune în 1945 (Constantinescu) și se elaborează în 1946 (Branas), sub numele de *indice heliometric.* Acesta se calculează după formula:

$$Y = X \cdot H \cdot 10^{-6}$$

în care:

$Y$ — valoarea căutată;
$X$ — suma temperaturilor active;
$H$ — suma orelor de strălucire a soarelui.

Indicele heliometric poate fi *global sau real,* după cum se ia în considerare suma posibilă a orelor de strălucire a soarelui sau suma reală înregistrată de heliograf.

Temperatura cu lumina fiind variabile cu o serie de factori, (valoarea unghiului de incidență sub care cad razele soarelui, durata strălucirii soarelui și gradul de transparență al aerului), se înțelege că variază, o dată cu acestea și valorile indicelui heliotermic. Cerințele unui soi sau a grupelor de soiuri sînt deosebite față de valorile indicelui heliotermic; așa cum acestea sînt diferite pentru fiecare fenofază și etapă din cadrul său, indicele heliotermic trebuie calculat pe podgorii și plaiuri (calculele se pot face pe întreaga perioadă de vegetație, pe o fenofază sau chiar pe o etapă din cadrul unei fenofaze). Pentru satisfacerea cerințelor soiurilor europene din zona nordică a Franței valoarea indicelui heliotermic trebuie să fie de 2,6 (Branas, 1946); pentru soiurile timpurii cultivate în Moravia indicele heliotermic trebuie să fie de 2,00 iar pentru cele mijlocii 2,7 (Blaha-Luza, 1948).

Valorile globale ale indicelui heliotermic, calculate pentru soiul Riesling italian (Teodorescu, 1951) oscilează între 2,8 (1949 — Mică-Sasa) și

5,33 (1950 — V. Călugărească), iar cele reale între 1,10 (1949 — Mică Sasa) și 3,40 (1950 — Valea Călugărească).

Față de cerințele soiului Riesling italian, podgoriile noastre arată disponibilități între 3—26% în resurse heliotermice: acest disponibil se poate folosi prin cultura altor soiuri mai tardive ca Riesling italian sau prin supramaturația strugurilor, unde disponibilitățile sînt mai mari (peste 20%). În loc de suma orelor de strălucire a soarelui se poate utiliza în calcul energia radiantă (solară) primită pe $cm^2$, cînd rezultatul apare mai real și mai semnificativ.

În procesul de utilizare mai eficientă, de către vița de vie, a resurselor termice și luminoase, interesează în mod deosebit raportul dintre dinamica nivelului temperaturii și cea a intensității luminii. Radiația termică întîlnește mai puțini factori absorbanți ca cea luminoasă; de aceea deseori creșterea temperaturii nu este însoțită și de o sporire a intensității de lumină. Variația raportului, temperatură-lumină, prezintă mare interes pentru funcțiunile viței de vie ca și pentru adaptarea acesteia la condiții schimbate de mediu.

Aceleași soiuri de vițe, cultivate în seră unde intensitatea luminii este slăbită, utilizează pentru maturația strugurilor valori mai ridicate pentru suma gradelor de temperatură globală și reală, decît în afară (în plantații).

**Umiditatea**

Comparativ cu alte plante, vița de vie manifestă o rezistență mai ridicată la secetă; rezistența sporită la secetă a viței de vie, față de cea a altor plante din aceeași categorie, se datorește sistemului său radicular deosebit de puternic și marei sale capacități de absorbție, care-i permit să exploreze și să folosească mase mari de pămînt (18—25 $m^2$) în căutarea apei și hranei. Pe baza acestor însușiri, confirmate în practică, s-a format credința că vița de vie este o plantă care suportă seceta mai bine ca altele. Vița de vie este mai rezistentă la secetă decît alte plante, dar rezistența acesteia este limitată. Anii de secetă 1945—1947 au arătat măsura în care vița de vie poate suporta seceta verii. Dacă toamna și iarna sînt bogate în precipitații, iar apele provenite din acestea sînt prinse și reținute în masa solului, iar apoi sînt folosite exclusiv pentru nevoile plantei, vița de vie poate suporta seceta verii (M a r t i n, 1946).

Bogăția aparatului foliar și capacitatea mare de transpirație a acestuia arată că vița de vie este o plantă cu nevoi ridicate față de apă. Cercetările arată că pentru elaborarea unui kg de substanță uscată vița de vie necesită 250—300 kg apă. (C a r p e n t i e r, 1930), iar un butuc, din soiul Riesling italian, cu 150—200 frunze, pierde prin evaporare în curs de 24 ore la temperatura de 24°C, cca. 1—1,5 litri apă. Cum în timpul verii temperatura se ridică în podgoriile noastre obișnuit peste 30—35°C ne imaginăm cît de mare este cantitatea de apă pierdută prin evaporare și în același timp cît de mari sînt nevoile viței de vie față de apă. Luînd ca bază cifra de 1—1,5 litri apă și admițînd în medie 5 000 butuci la ha, pierderile de apă prin evaporare se ridică în 24 ore la 5—7,5 t/ha. Nevoile viței de vie față de apă se satisfac în măsură mai mare pe seama precipitațiilor din straturile relativ superioare ale pămîntului și mai puțin din pînza de apă freatică.

Scanned with OKEN Scanner

INDICI DE APRECIERE A CERINȚELOR VIȚEI DE VIE FAȚĂ DE UMIDITATE. Pentru aprecierea cerințelor viței de vie față de umiditate s-au elaborat și se folosesc în practică mai mulți indici, dintre aceștia unii furnizează date mai utile alții mai puțin utile; în cadrul acestor indici se numără suma precipitațiilor și coeficientul hidrotermic.

*Suma precipitațiilor.* Criteriul cel mai vechi dar și cel mai des folosit în practica viticolă este suma precipitațiilor. Aceasta poate acoperi întreg anul sau numai o parte a sa; se poate referi la perioada de vegetație ori la una sau alta din fenofazele sale. Socotită pe întreg anul sau numai pe o perioadă, suma precipitațiilor reprezintă un indice climatic global; ea nu arată cum sînt repartizate precipitațiile pe sezoane și nici dacă acestea satisfac sau nu necesitățile viței de vie față de umiditate, nu arată nici *partea de umiditate fiziologic utilă* din suma anuală a precipitațiilor.

După acest criteriu, necesitățile viței de vie față de umiditate se socot împlinite dacă într-o zonă, podgorie sau plai suma precipitațiilor anuale îmbracă anumite valori. După unii cultura viței de vie reușește bine în acele locuri unde suma precipitațiilor anuale variază între 400—600 mm (Constantinescu, 1963), între 400—700 mm (Martin, 1953), iar după alții între 600—800 mm anual (Bulencea, 1955).

Cercetări mai recente arată că 500 mm precipitații anuale reprezintă limita inferioară la care este posibilă cultura neirigată a viilor. Cultura viței de vie reușește bine chiar și atunci cînd suma precipitațiilor anuale este de 400 mm, iar temperatura de 35°C.

*Perioada de ploi puțin utile și utile.* Din suma anuală a precipitațiilor o parte este reprezentată prin „ploi mărunte", puțin utile, pentru viața de vie. În această perioadă suma precipitațiilor nu trece de 10 mm. În principalele podgorii valoarea precipitațiilor puțin utile (ploi mărunte), variază între 62% (1950 la Murfatlar) și 29% (1951 la Odobești). Aceasta înseamnă că între 30 și 60% din suma precipitațiilor anuale, reprezintă precipitații puțin utile. Se înțelege astfel de ce suma precipitațiilor anuale nu dă decît indicații orientative; aceasta nu exprimă nici pe departe măsura în care necesitățile viței de vie față de umiditate sînt satisfăcute.

Altă parte din suma precipitațiilor anuale este reprezentată prin ploi utile („ploi adevărate"); în urma acestora totalul precipitațiilor trece de 10 mm. Ploile utile, aprovizionează solul cu cantități mai mari de umiditate, care pot satisface în anumită măsură nevoile viței față de apă. Pentru aceleași podgorii și ani, valoarea acestora variază între 38 și 61% față de totalul precipitațiilor anuale.

Semnificația reală a raportului dintre ploile utile și puțin utile rezultă numai față de totalul precipitațiilor (valoarea absolută); pentru vițe de vie contează valoarea raportului dintre ploile utile și puțin utile, dar mai important este să se cunoască dacă ploile utile satisfac sau nu, nevoile plantei față de apă.

*Perioade scurte și lungi de secetă.* Perioadele scurte de secetă (perioade secetoase) se întind pe maximum 10 zile în care timp precipitațiile lipsesc sau însumează pînă la 2 mm. Deși se repetă des, perioadele secetoase influențează

numai starea umidității relative a aerului pe care o îmbunătățesc; sistemul radicular al viței de vie rămîne în afara influenței ploilor puțin utile.

Față de perioadele scurte de secetă, perioadele lungi de secetă, exercită o influență mare asupra viței de vie și asupra rodului său; de obicei asemenea perioade depășesc 40 de zile, de aceea prezența lor influențează fenomenele de creștere și cele de producție. În curs de 3 ani (1948—1950) perioadele lungi de secetă variază în podgoriile românești între una cu 46 zile — Odobești și 85 zile Murfatlar) și cinci cu 300 zile — V. Călugărească (Teodorescu, 1951).

*Indicele hidrotermic.* Perioadele de ploi puțin utile, numărul și suma acestora din cursul anului sau a perioadei de vegetație, dezvăluie și mai mult insuficiența valorii pe care o prezintă suma precipitațiilor, ca indice pentru aprecierea necesităților viței de vie față de apă. Pentru a înlătura această deficiență s-a propus înlocuirea acestui indice cu altul mai valoros: încercările făcute pe bază de observații și calcule adecvate, au condus la concluzia că indicele hidrotermic exprimă mai bine asigurarea locului cu apă. Pentru calculul valorii indicelui hidrotermic se folosește formula:

$$K=\frac{P}{t}\times 10$$

în care:

$K$ este indicele hidrotermic ce trebuie calculat;
$P$ — suma precipitațiilor anuale sau pentru o perioadă anumită de timp;
$t$ — suma temperaturii pe același interval de timp.

Indicele hidrotermic îmbracă diferite valori, fiecare cu semnificația sa. Cînd valoarea indicelui hidrotermic este 0,5 aparține semideșertului, cînd este 0,7 agricultura devine puțin stabilă, cînd este cuprins între 1—2, localitatea dispune de umiditate suficientă, iar cînd oscilează între 3—4 regiunea este excesiv de umedă. Valoarea de 0,5 a indicelui hidrotermic reprezintă limita inferioară pentru cultura neirigată a viilor.

Vița de vie se cultivă neirigată cu bune rezultate în acele părți în care indicele hidrotermic depășește 0,6 dar nu trece de 2,5. Producții mijlocii sub aspectul calității se obțin în acele zone și podgorii în care indicele hidrotermic oscilează în jurul lui 2,5, iar bune și foarte bune cînd variază între 1—1,5 (Davitaia, 1948). De fapt producții bune și foarte bune sub aspectul calității se pot obține începînd chiar de la 0,7 (Martin, 1960).

Valorile indicelui hidrotermic, calculate în cîteva localități din principalele podgorii, arată că acestea variază între 0,2 (Murfatlar) și 2,2 (Drăgășani) cu o medie de peste 0,5 în perioada creșterii intense a lăstarilor și superioară lui 0,7, în cea de producție a viței de vie (I. C. Teodorescu, 1951). Valorile medii anuale și pe perioade ale indicelui hidrotermic arată că exceptînd Murfatlarul vița de vie poate fi cultivată în restul podgoriilor neirigată, cum de fapt se întîmplă. Indicele hidrotermic permite o apreciere mai bună a resurselor locale în precipitații anuale și periodice și oferă indicații mai prețioase pentru zonarea soiurilor de viță.

Scanned with OKEN Scanner

Categorii de umiditate. legătura dintre ele și influența lor asupra viței de vie. Deși sînt strîns corelate și se influențează reciproc analizăm separat cele trei categorii de umiditate (din sol, din aer și fiziologică).

— *Umiditatea din sol* depinde de: regimul precipitațiilor și cel termic, de natura solului și gradul său de structurare de nivelul agrotehnic practicat și de cel al pînzei de apă freatică etc. Excesul de umiditate, din masa solului, determină o slabă ramificație a rădăcinilor sau sistează procesul, micșorează zona absorbantă și prin aceasta umiditatea fiziologică; stînjenește absorbția sau o îngreuiază, încetinește creșterea organelor vegetative și generative, înrăutățește calitatea recoltelor, iar în prezența temperaturilor ridicate favorizează atacurile de boli și dăunători, provoacă boli fiziologice etc. Dacă în masa solului există puțină umiditate productivă, intensitatea asimilației se micșorează, încetinește creșterea și maturația strugurilor și a lemnului, frunzele tinere sustrag apa celor bătrîne, iar acestea se îngălbenesc și mor înainte de vreme.

Cînd umiditatea din sol se află în optimum, 60—75% din capacitatea de cîmp, totalitatea proceselor vitale se desfășoară normal. Întregul complex de măsuri agrotehnice vizează între altele și acest mare obiectiv pentru știința și practica viticolă.

*Umiditatea din aer* este strîns legată de conținutul aerului în vapori de apă, de nivelul temperaturii ca și de regimul de evapotranspirație. Umiditatea din aer influențează totalitatea proceselor de viață la vița de vie. Dacă umiditatea din aer este ridicată, în prezența luminii, intensifică asimilația, stimulează procesele de creștere, în schimb țesuturile rămîn mai puțin dense și cu rezistență mai slabă la ger. Dacă însă umiditatea din aer este scăzută determină micșorarea intensității proceselor vitale și cu deosebire asimilația.

Nevoile viței de vie față de umiditatea din aer se apreciază după medii lunare sau pe anotimpuri. Asemenea indici sînt cu totul necorespunzători pentru aprecierea nevoilor plantei față de umiditatea din aer. Nu media zilnică, ci extremele interesează; acestea opresc sau stimulează procesul de asimilație clorofiliană; de aceea, alături de medie, și acestea trebuie neapărat cunoscute.

Funcțiunile viței de vie se desfășoară normal, cînd umiditatea din aer este de 70—80% (P a c o t t e t, 1914), dacă umiditatea din aer coboară la 40%, asimilația carbonului este stînjenită și încetează cînd scade la 20%. Pentru creșterea lăstarilor umiditatea din aer trebuie să fie mai mare de 60—70%, pentru înflorit, mai mare de 55%, iar pentru creșterea boabelor, între 70—80%.

Pe timp de secetă atmosferică, cînd umiditatea din aer coboară în timpul înfloritului sub 25%, stigmatele se usucă și mor (N e g r u l, 1952). În condițiile noastre de mediu umiditatea din aer scade adesea sub 20% mai ales la șes; de aceea în aceste condiții unele funcțiuni ale plantei sînt oprite de multe ori pe zi.

În fazele de mare efort umiditatea relativă trebuie urmărită pe decade și zile spre a putea vedea în ce măsură ea satisface nevoile viței de vie. Pentru o mai justă apreciere a cerințelor viței de vie față de umiditatea din aer trebuie folosit *indicele higrometric*, respectiv raportul dintre umiditatea relativă și temperatură. După observațiile noastre, valorile indicelui higrotermic dau indicații mai prețioase pentru știință și practica viticolă.

*Umiditatea fiziologică* este strîns legată de capacitatea de absorbţie a rădăcinilor şi de viteza transpiraţiei.

Pentru desfăşurarea normală a funcţiunilor viţei de vie este necesară anumită umiditate fiziologică. Dacă umiditatea fiziologică scade, structura ţesuturilor devine mai densă, rezistenţa la ger sporeşte; sporeşte lemnul şi ţesutul palisadic. Umiditatea fiziologică ridicată determină mărirea limbului, stimulează alungirea internodurilor şi provoacă micşorarea recoltei din anul în curs, pentru cel următor. Surplusul de umiditate fiziologică stînjeneşte procesul de diferenţiere a mugurilor de rod, de aceea recolta se micşorează. Categoriile de umiditate sînt strîns legate între ele şi se condiţionează în anumit fel.

Nevoile viţei faţă de umiditate variază cu soiul, cu perioada de vegetaţie, cu fenofaza şi chiar cu etapa din cuprinsul fenofazei. Cerinţele faţă de umiditate sînt mari la începutul vegetaţiei şi în etapa creşterii intense a organelor vegetative şi generative ca şi la intrarea în pîrgă, apoi în măsură ponderată în etapa „umplerii cu apă" a boabelor; cerinţele sînt minime în timpul înfloritului şi în faza de maturaţie a boabelor şi a lemnului. Cerinţele maxime faţă de umiditate reprezintă „perioade critice" pentru viaţa de vie şi rodul său; de aceea trebuie neapărat satisfăcute. Nevoile ridicate, de umiditate, din primăvară pot fi satisfăcute prin apele din zăpezi şi ploi; de aceea zăpezile trebuie stăvilite, iar apele rezultate din topirea lor şi cele din ploi captate şi păstrate în masa solului.

Umiditatea ridicată în timpul maturaţiei strugurilor păgubeşte calitatea recoltei; conţinutul în zahăr se diluează, pielita plesneşte (crapă) şi boabele putrezesc. De regulă plesnirea boabelor se face mai uşor cînd după secetă urmează ploi abundente; în aceste cazuri recoltele sînt nesănătoase şi de calitate inferioară, situaţia se agravează dacă timpul ploios se menţine şi la cules.

Lupta împotriva excesului şi a insuficienţei de umiditate. Excesul de umiditate, însoţit de temperatură ridicată, fiind dăunător în timpul înfloritului, al maturaţiei strugurilor şi la cules, poate fi micşorat prin: desfoiri parţiale, prin lucrări în verde menite să asigure aerisirea mai bună, prin mărirea suprafeţei solului etc. Cu insuficienţa de umiditate se poate lupta prin alegerea şi folosirea soiurilor de altoi şi portaltoi mai rezistente la secetă şi prin unele măsuri agrotehnice.

Unele soiuri de viţe sînt mai rezistente la secetă faţă de altele; dintre soiurile de portaltoi se consideră mai rezistente Chasselas×Berlandieri 41 B şi Berlandieri×Riparia 420 A, iar dintre cele roditoare Pinot-urile, Băbească, Traminer etc. Împotriva secetei se luptă prin sistemul de lucrări aplicat solului, însoţit de îngrăşăminte, dar mai ales prin irigare acolo unde posibilităţile permit etc. Folosind simultan soiuri mai rezistente la secetă şi lucrări raţionale aplicate solului, rezultatele obţinute sînt incomparabil mai bune; dacă la acestea se adaugă şi irigaţia, unde se poate, lupta cu seceta devine şi mai eficace.

Grindina şi roua influenţează desfăşurarea normală a proceselor de viaţă la viţa de vie şi obţinerea unor recolte economice şi de bună calitate.

*Grindina* este păgubitoare pentru viţa de vie, de aceea la alegerea locurilor pentru întemeierea de noi plantaţii se ţine seama de frecvenţa grindinii. Pînă

la descoperirea unor metode economice de luptă cu grindina, locurile bîntuite de acest accident climatic se exclud de la plantarea viței de vie.

Pagubele provocate de grindină sînt influențate de mărimea grindinii, de densitatea sa pe $m^2$ și de durata căderii; de faza sau etapa din cadrul perioadei de vegetație în care cade grindina etc.

*Roua*, prin abundența sa, completează în verile secetoase nevoile viței de vie față de umiditate; ea însă poate favoriza și dezvoltarea anumitor boli (mana). Prin răcirea în timpul nopții a aparatului foliar, mai repede decît solul, se produce roua, iar prin circulația pe verticală a aerului în masa solului, conținutul acestuia în apă se îmbogățește pe calea condensării interne; aerul încărcat cu vapori de apă, venit din straturile mai adînci, nerăcite încă, spre cele mai reci de la suprafață se condensează.

BAZINELE ȘI CURSURILE MARI DE APĂ influențează clima regiunilor învecinate, pe care o temperează, împiedicînd astfel oscilațiile brusce de temperatură. În anumite condiții de relief fața apelor reflectă razele solare asupra regiunilor învecinate; acestea primesc un surplus de căldură, care contribuie la accelerarea proceselor de viață și prin aceasta la maturația strugurilor. În asemenea condiții se găsesc malurile fostului lac Greaca de unde sosesc pe piața Capitalei cei dintîi struguri de masă.

Bazinele și cursurile mari de apă mențin umiditatea ridicată din aer pe timp de secetă; prin aceasta favorizează desfășurarea normală a funcțiunilor plantei, în special asimilația, de aceea efectele secetei se resimt mai puțin în viile învecinate lor.

Prezența bazinelor și a cursurilor mari de apă, menținînd umiditatea aerului ridicată, favorizează formarea de ceață și rouă abundentă, iar acestea creează condiții prielnice pentru atac de boli și dăunători; de aceea lupta împotriva acestora devine mai atentă.

Relația dintre temperatură și umiditate ca indice sintetic, menit să exprime cerințele viței de vie față de acești factori poate fi exprimat în afară de indicii hidro și hidrotermici și prin *cîtul pluviometric* sau prin *climatograme*. Cîtul pluviometric se calculează după formula: $Q=\frac{1\,000\,P}{\frac{M+m\ (M-m)}{2}}$

în care:

$P$ este media precipitațiilor anuale;
$M$ — media temperaturilor maxime ale lunii celei mai calde în grade absolute (0°C = =273,2 K);
$m$ — media temperaturilor minime ale lunii celei mai reci în grade absolute.

Prin ajutorul climatogramelor medii pe mai mulți ani și anuale, se pot determina prin comparație și în anumite limite influența exercitată de temperatură și umiditate asupra producției și calității rodului.

O sinteză a factorilor climatici, pe bază de material variat și numeros prelucrat matematic este absolut necesară pentru determinarea mai precisă a zonării soiurilor de viță, pentru amplasarea mai rațională a acestora pe teritoriul afectat viei etc.



Scanned with OKEN Scanner

### Vînturile

Prin efectul lor, vînturile influenţează asupra culturii viţei de vie. Efectul vînturilor este strîns legat de direcţia şi viteza lor, de anotimpul în care bat, de etapa de viaţă a plantei etc.

Vînturile puternice şi reci însoţite de ploi ca şi cele uscate şi calde sînt în general dăunătoare; ele defavorizează înfloritul şi fecundaţia, micşorînd numărul inflorescenţelor legate şi al florilor în inflorescenţă, micşorează producţia. Vînturile uşoare potrivit de calde şi de umede sînt folositoare.

În anii cu ploi multe, vînturile ajută evaporarea apei din plantaţie şi favorizează lupta împotriva manei, ajută polenizarea etc. Vînturile puternice din vară rup lăstarii şi doboară uneori mijlocul de susţinere cu tufă cu tot, iar cele din iarnă spulberă zăpezile, provoacă eroziunea eoliană în iernile golaşe etc. Vînturile de scurtă durată, uscate şi calde, stînjenesc sau chiar opresc atacurile de mană; uneori prin condiţiile create evită chiar atacul, de aceea tăria vînturilor, direcţia şi anotimpul în care bat trebuie cunoscute. Împotriva vînturilor puternice se luptă prin perdele de protecţie, care în unele regiuni sînt indicate.

Aerul şi compoziţia sa. Împreună cu ceilalţi factori climatici, aerul ca şi compoziţia sa, influenţează procesele de viaţă la viţa de vie. Din compoziţia aerului interesează mai ales oxigenul şi bioxidul de carbon.

*Oxigenul* în proporţie de 20%, serveşte în măsură suficientă pentru respiraţie, proporţia de oxigen în sol variază între 2% cît este în cele compacte şi 20% în solurile cele mai bine aerate. Pentru o tonă de substanţă uscată rădăcinile reclamă aproximativ 1 kg de oxigen în curs de 24 de ore. Cantitatea de oxigen existentă obişnuit în sol poate satisface nevoile de respiraţie ale rădăcinilor şi ale vieţuitoarelor timp de o săptămînă. Pe cunoaşterea acestui fapt se sprijină nevoia de primenire a aerului din sol în timp util. Schimbul de gaze între sol şi atmosferă depinde de presiunea atmosferică, de ploi şi amplitudinea de temperatură. Oxigenul este absolut necesar proceselor de respiraţie, celor de creşteri intense şi de cicatrizări. El scade cu adîncimea, de aceea în timpul ramificării masei principale de rădăcini hrănitoare oxigenul trebuie asigurat pe calea lucrărilor solului, altfel procesul scade în intensitate ori încetează.

*Bioxidul de carbon*, în proporţie de circa 0,3% din compoziţia aerului, influenţează procesele de viaţă ale plantei. În cursul zilelor de vară concentraţia aerului în bioxid de carbon scade de la 0,3% la 0,2%, cînd fenomenul de fotosinteză slăbeşte în intensitate. Cînd conţinutul aerului în bioxid de carbon este insuficient, necesităţile viţei se completează cu cel din sol, format în urma proceselor de fermentare. Asimilaţia carbonului creşte cu creşterea concentraţiei aerului în bioxid de carbon pînă la 3%, după care scade în intensitate. Afînarea solului măreşte conţinutul său în bioxid de carbon. Comparativ cu cea făcută la 6 cm, mobilizarea solului la 15 cm măreşte de 0,5—2 ori conţinutul solului în bioxid de carbon. Faptul acesta arată încă o dată importanţa lucrărilor mai adînci aplicate solului.

Scanned with OKEN Scanner

## SOLUL

Deși reprezintă substratul material pe care crește, se dezvoltă și rodește vița de vie, cunoașterea solului, a însușirilor și caracterelor sale este încă la început în viticultură.

Sfera noțiunii de sol este mai largă în viticultură față de agricultura mare; în cazul întîi noțiunea de sol depășește cu mult orizontul A, la care de regulă se oprește cultura plantelor de cîmp. Cunoștințele asupra cerințelor viței față de sol sînt încă incomplete, de aceea trebuie adîncite. Plasticitatea deosebită pe care o manifestă sistemul radicular la vița de vie și rapiditatea de creștere a acestuia permit plantei să se adapteze ușor pe toate tipurile de sol afară de sărături și locuri pe care băltesc apele. Faptul acesta a generat credința că vița de vie este o plantă nepretențioasă față de sol (B a b o - M a c h, 1923; T e o d o r e s c u, 1941 etc.). Vița de vie poate crește și rodi aproape pe toate tipurile de sol, însă vigoarea acesteia, mărimea producției și calitatea ei sînt deosebite pe un tip de sol față de altul. Vița iubește terenurile ușoare, nu prea fertile (C a r p e n t i e r, 1930). Dacă este adevărat că vița de vie nu are prea multe pretenții în privința terenului este și mai adevărat că felul terenului influențează extraordinar asupra cantității și calității recoltei (I o n e s c u, 1934). Pe soluri fertile lăstarii cresc pînă la 5 m anual, iar producția se ridică la 10 000—15 000 kg struguri pe hectar, iar pe cele cu fertilitate slabă lăstarii ating abia 1—1,5 m în timp ce producția cu greu depășește 3 000 kg struguri pe hectar (M a r t i n, 1960). Chiar în cadrul aceleiași vii și la același soi, dar pe locuri diferite, creșterea lăstarilor, producția ca și calitatea rodului sînt diferite. Aceasta arată că vița de vie reacționează puternic față de sol și reușește mai bine pe unele soluri decît pe altele. „Uimitoare e fidelitatea — spune W e y e r — pe care o păstrează vița de vie terenului său". Solurile bune pentru vie trebuie să fie adînci, cu destul calcar, fertile, destul de umede, cu suficiente substanțe minerale și bogate în potasiu (B a b a M a c h, 1923). Vița de vie reușește cel mai bine pe soluri de pădure apoi pe rendzine, soluri de dune, pe solurile aluvionare, pe cernoziomurile degradate și pe cele obișnuite (B u c u r, 1958), de asemenea pe solurile scheletoase cu puțin humus.

Solurile pentru vii trebuie să fie mai calde decît reci, cu umiditate mai puțină decît mai multă și mai afînate decît tasate. (C o l u m e l l a). Influența solului asupra vegetației și producției la vii este determinată de însușirile lui fizice; de compoziția chimică etc.

Însușiri fizice. *Textura solului* influențează mult asupra creșterii și rodirii viței de vie. La textură interesează scheletul și părțile fine.

Scheletul, alcătuit din particule cu diametrul mai mare de 0,25 mm (pietriș, nisip, gresie, mijlociu și mărunt), este format uneori din părți omogene (ex. de cuarț) care prin descompunere nu mai pot da naștere la substanțe nutritive; alteori este alcătuit din particule heterogene (feldspații), acestea prin descompunere pot pune în libertate unele substanțe nutritive, de aceea la studiul solului trebuie luată în considerare și originea sa geologică.



Scanned with OKEN Scanner

Partea fină compusă din particule mai mici de 0,25 mm (nisip fin, praf şi argilă), manifestă şi însuşiri deosebite după felul acestora. Solurile care conţin pietre şi prundiş sînt permeabile şi deci bine aerate. Aceste soluri sînt sărace în coloizi de aceea manifestă capacitate mică de reţinere pentru apă şi săruri; asemenea trăsături se reflectă printr-o vegetaţie mai slabă şi producţii mai mici. Pe aceste soluri scoarţa se formează mai greu, de aceea împiedică pierderea apei prin evaporare. Dacă nu depăşeşte anumită limită, prezenţa pietrelor în sol este apreciată de viticultori; vestitele vii din Sauternes (Franţa), Crimeea (U.R.S.S.) Pietroasa şi Viişoara (România) sînt aşezate pe terenuri pietroase.

Prezenţa pietrelor şi a prundişului absorbind o mare cantitate de căldură contribuie la încălzirea solului, îi măresc permeabilitatea şi împiedică evaporarea excesivă a apei; de aceea producţia se măreşte, iar calitatea devine mai bună.

Părţile fine cuprind şi o anumită cantitate de humus la unitatea de volum; în total acestea au o suprafaţă mai mare decît scheletul, de aceea au şi o putere mai mare de absorbţie pentru soluţii şi gaze. Cînd părţile fine au diametrul sub 0,002 mm, solul are compactitate ridicată; în aceste soluri pătrunderea rădăcinilor este foarte anevoioasă.

Proporţia de corpuri fine imprimă solului anumite însuşiri, făcîndu-l uneori mai uşor şi mai permeabil, alteori mai greu şi mai puţin permeabil; pe soluri compacte apele băltesc ori se scurg, după orografia lor; aerisirea este necorespunzătoare mai ales cînd nu sînt bine lucrate, de aceea nu sînt indicate pentru vii.

Raporturile dintre particulele de schelet şi părţile fine determină pentru acelaşi tip genetic de sol însuşiri fizice deosebite; predominanţa unuia sau altuia dintre cele două părţi sau dubla lor asociere determină în practică numiri diferite; soluri pietroase, nisipoase, argiloase, lutoase etc., sau numiri intermediare rezultate din asocierea lor (nisipo-lutoase, argilo-nisipoase etc.). Denumirile atribuite solurilor, simple sau combinate, reflectă şi însuşiri hidrofizice deosebite; regim termic, de aeraţie, de umiditate etc., importante pentru ştiinţa şi practica viticolă.

*Structura,* prin însuşirea particulelor elementare de sol de a se uni în agregate, constituie cheia reglării regimului termic de aeraţie şi de umiditate al unui sol. Cînd particulele elementare sînt unite în agregate cu diametrul cuprins între 0,25—10 mm, solul este structurat, iar cel cu dimensiunile mai mici ca 0,25 mm sau cu mult praf este nestructurat, lipsit de structură.

Cînd agregatele din sol au diametrul cuprins între 1—10 mm dau naştere la structură glomerulară, solurile cu astfel de structură asigură cel mai bine regimul de apă, de aer, de hrană şi de căldură, de aceea formarea şi menţinerea structurii glomerulare, pe calea măsurilor agrotehnice, constituie mijlocul cel mai sigur pentru obţinerea de recolte mari şi relativ stabile în viticultură.

Comparativ cu cele fără structură, în care apa de precipitaţii pătrunde în proporţie de pînă la 30% şi din care se evaporă foarte repede, în solurile cu structură glomerulară pătrunderea apei se face în proporţie de 90% şi se evaporă greu. În solurile fără structură se află cînd apă, cînd aer, amîndouă nu

se întrunesc decît timp foarte scurt (W i l i a m s, 1954). Vița de vie are însă nevoie de apă și de hrană în același timp și pe întreaga perioadă de vegetație; de aceea pe solurile fără structură și recoltele sînt mai variabile.

Lucrările de mobilizare a solului, alături de alți factori, distrug în bună măsură structura; cu cît aceste lucrări sînt mai numeroase și mai nerațional aplicate cu atît structura se distruge mai puternic.

Adaosul de îngrășăminte organice contribuie la refacerea structurii, întocmai ca și alternanța dintre îngheț și dezgheț, refacerea structurii se poate realiza și prin culturi de ierburi timp de cel puțin doi ani.

Arăturile adînci de toamnă, lăsarea lor în brazdă crudă peste iarnă, repetarea acestora în primăvară fără răsturnarea brazdei, adaosul de îngrășăminte organice și cultura alternativă a ierburilor anuale printre rînduri, acolo unde se poate, menține structura și ajută la refacerea ei. După refacere, structura trebuie menținută; aceasta se realizează prin rezistența opusă la acțiunea factorilor destructivi (fizici, chimici, mecanici și biologici). Cînd rezistența la acțiunea distructivă nu permite desfacerea agregatelor în particule elementare, structura este stabilă; asemenea structură se realizează în prezența carbonatului de calciu și a humusului activ; acestea îndeplinesc funcția de cimentare între particulele elementare de pămînt. Deseori structura solului devine nestabilă; în acest caz ea se distruge ușor sub acțiunea agenților fizici, chimici, mecanici și biologici.

Pentru știință și practică prezintă interes mai mare structura stabilă față de cea nestabilă, dar ultima stîrnește preocupări mai stăruitoare; metodele și mijloacele de îmbunătățire a structurii nestabile se cer urgent rezolvate.

*Adeziunea și coeziunea* depind în mare măsură de proporția pe care o dețin corpurile fine în alcătuirea solului. Cînd corpurile fine predomină și în special argila, la același grad de umiditate, adeziunea și coeziunea sînt ridicate și invers. Solurile cu adeziune și coeziune mare trebuie lucrate cînd sînt revene, altfel corespund mai puțin nevoilor de cultură a viței de vie.

*Permeabilitatea și capilaritatea* sînt strîns legate de textura și de structura solului. Permeabilitatea creează, între anumite limite, condiții bune în masa solului pentru nevoile sistemului radicular, de aceea solurile permeabile sînt mai convenabile pentru cultura viței.

Calitatea vinului depinde mai mult de porozitate sau de uscăciunea solului decît de natura chimică sau de sărăcia acestuia în substanțe hrănitoare (M u n t z, 1895).

Apa pătrunsă în sol circulă prin sistemul capilar; viteza de circulație depinde de numeroși factori între care diametrul capilarelor joacă mare rol. Comparativ cu cele cu diametrul mai mare, apa urcă la înălțimi mai mari în tuburile capilare cu diametre mai mici (pînă la anumite limite); mișcarea apei în sol se face de la stratele mai umede spre cele mai uscate, de aceea adaosul de gunoi uscat pe timp de secetă pedologică micșorează umiditatea din straturile învecinate. Între două straturi suprapuse (ex. nisip și argilă sau invers) apa circulă prin capilare de la straturile cu capilare mai mari spre cele cu capilare mai mici. De această legitate se ține seamă, pe cît posibil, la alegerea locurilor pentru plantații de vii, pentru aprovizionarea viței cu apă de adîncime (pînă la 1,5—2 m), modul de asociere a straturilor prezintă mare interes. Ajunsă la

Scanned with OKEN Scanner

suprafață prin capilare apa se evaporă, micșorînd rezervele solului; de aceea împiedicarea pierderilor de apă prin evaporare reprezintă o problemă de seamă, care se poate rezolva prin sfărîmarea crustei și distrugerea buruienilor.

*Higroscopicitatea.* Capacitatea solului de a reține pe timp de uscăciune o anumită cantitate de apă, depinde de textură. Solurile mai ușoare conțin mai puțină apă higroscopică, iar cele mai grele mai multă. Numai dacă parte din umiditatea solului, care depășește cel puțin 1,5—2 ori valoarea apei higroscopice, devine folositoare plantelor, aceasta este considerată din punct de vedere fiziologic ca productivă. Valoarea umidității productive interesează în primul rînd viticultura practică.

Totalitatea constantelor hidrofizice ale solului prezintă interes pentru toate verigile complexului agrotehnic, dar în mod deosebit pentru irigația viilor.

Compoziția chimică, alături de textură, influențează mult asupra vegetației și producției. Influența se exercită prin complexul de substanțe chimice (macro și microdozabile); dintre acestea însă unele interesează mai mult în practică decît altele. Din prima categorie de substanțe fac parte: azotul, fosforul, potasiul, calciul în primul rînd; fierul, magneziul, clorul etc., în al doilea rînd.

*Azotul* intră în compoziția solului și a organismelor animale și vegetale. Abundența azotului în masa solului stimulează procesele de creștere a organelor vegetative și generative; prelungește vegetația și întîrzie maturația boabelor și a lemnului; prelungind vegetația, împiedică pregătirea viței pentru iernare, de aceea micșorează rezistența acestora la ger. Insuficiența azotului, în masa solului, stînjenește creșterile și scurtează perioada de vegetație; insuficiența azotului determină scuturarea florilor în mare număr și a unei părți din bobițe, îndată după legare.

Cerințele viței față de azot variază cu fenofazele; sporesc în faza creșterii intense a organelor vegetative și generative, la înflorit și la maturația boabelor.

Azotul nitric are influență mai mare în prima jumătate a verii, cel amoniacal în cea de a doua.

Diferitele organe ale plantei folosesc și rețin azotul în mod deosebit, în frunze se găsesc cantități mai mari decît în lăstari; mai mult în frunzele tinere decît în cele bătrîne etc.

Solurile bogate în azot contribuie la îmbogățirea strugurilor și a mustului în substanțe azotoase; acestea trec și în vin, unde îngreuiază procesele de limpezire și de stabilizare a vinurilor.

Conținutul solului în azot se poate mări prin diferite procedee agrotehnice; culturi de leguminoase înainte sau în timpul plantației, îngrășări cu îngrășăminte organice și minerale cu bază de azot etc.

*Fosforul,* sub formă de combinații organice, intră în compoziția plantelor și animalelor, mai ales în semințe. Solurile bogate în fosfor stimulează ramificarea rădăcinilor, temperează creșterea imprimată prin execesul de azot, stimulează procesul de fecundare și cel de formare a semințelor; scurtează perioada de vegetație și favorizează maturația boabelor și a lemnului, stimulează metabolismul zaharurilor și favorizează acumularea lor în boabe. Sub formă de combinații organice, fosforul se găsește în toate organele viței de vie; ceva mai mult în frunze și boabe decît în rest.

Scanned with OKEN Scanner

În cursul perioadei de vegetație cerințele viței de vie față de fosfor sînt diferite; mai mari la maturația boabelor și la formarea semințelor, în celelalte fenofaze fosforul este utilizat practic în aceeași măsură. Combinațiile organice ale fosforului, prezente în must, măresc activitatea drojdiilor, imprimă vinurilor caractere de finețe și contribuie la mărirea extractului.

Conținutul solului în fosfor se poate îmbunătăți prin adaos de îngrășăminte organice cu bază de fosfor acolo unde este necesar, prin îngrășăminte verzi și mai ales prin îngrășăminte chimice.

*Potasiul* intră în compoziția organelor viței de vie și mai ales în frunze. Solurile bogate în potasiu stimulează procesul de ramificare a rădăcinilor, cel de creștere a boabelor și grăbește maturația lor, micșorează perioada de vegetație și grăbește procesul de maturație a lemnului, iar prin aceasta contribuie la sporirea rezistenței la ger.

Faptele arată că solurile bogate în potasiu stimulează procesul de asimilare a carbonului și ajută îmbogățirea strugurilor în zahăr, iar prin aceasta îmbunătățește calitatea recoltei.

Cerințele viței de vie față de potasiu sînt variabile; depind de organ și de fenofază. Lăstarii folosesc potasiul mai mult la începutul creșterii lor, frunzele pînă în iulie, iar boabele din iulie spre intrarea în pîrgă, cînd cerințele sînt maxime. Organele tinere sînt mai bogate în potasiu decît cele mature și cele bătrîne. Conținutul frunzelor în potasiu scade din mai pînă în august și uneori chiar pînă în octombrie; scăderea devine mai rapidă în perioada mai—august față de cea din august—octombrie. Exceptînd potasiul și fosforul, conținutul frunzelor de viță în săruri minerale crește paralel cu desfășurarea perioadei de vegetație. În solurile acide insuficiența potasiului poate fi suplinită de calciu. Carența de potasiu conduce la micșorarea proceselor de creștere, la maturația anormală a strugurilor și a lemnului, la brunificarea și înroșirea frunzelor etc. Insuficiența potasiului din sol poate fi lichidată prin adaosuri de îngrășăminte de toate felurile și în special prin cele cu bază de potasiu.

*Calciul,* din sol ajută la stabilirea structurii, ionul de calciu bivalent dispune de o mare putere de coagulare. Solurile relativ calcaroase sînt bune pentru cultura viței de vie. Calciul din sol, ajuns în plantă, contribuie direct sau indirect la formarea zaharurilor și a substanțelor aromate. În solurile cu conținut ridicat în calciu și umede, vița de vie suferă adesea de cloroză calcară. Formele sub care se găsește calciul în masa solului, interesează în mod deosebit practica viticolă. Cultura viților altoite pe actualele soiuri de portaltoi, devine posibilă numai pe solurile cu anumit conținut în calciu activ.

Soiurile de portaltoi manifestă în general o rezistență mai mică la calciu decît vițele europene, de aceea pe baza comportării la calciu activ din sol, se folosesc în cultură soiurile de portaltoi.

Prezența calciului în masa solului stimulează formarea perilor absorbanți, mărește în anumite limite rezistența la ger a viților, ajută procesele de fermentație din sol, modifică aciditatea solurilor, stimulează creșterea țesuturilor tinere; micșorează compactitatea solurilor mai grele și îmbunătățește schimburile de lichide și gaze.

Cerinţele viţei de vie faţă de calciu sînt mai ridicate în timpul creşterii lăstarilor şi a frunzelor, conţinutul frunzelor în calciu creşte paralel cu desfăşurarea perioadei de vegetaţie, de aceea frunzele mai bătrîne sînt mai bogate în calciu decît cele mai tinere. În aceleaşi condiţii de mediu şi agrotehnică, conţinutul frunzelor de viţă în calciu depinde de sol şi natura acestuia; portaltoii mai rezistenţi la calciu au şi un conţinut mai ridicat în acest element.

Insuficienţa calciului se resimte mai ales pe soluri acide cum sînt podzolurile; dacă pH-ul acestora scade sub 6, aciditatea trebuie corectată prin adaos de carbonat de calciu, marnă etc. altfel creşterea şi producţia scad ori rămîn mici.

Alte substanţe minerale, aflate în masa solului, influenţează de asemenea asupra vegetaţiei şi producţiei la vii. Între acestea amintim:

*Magneziul*, aflat în sol sub diferite combinaţii, intră în compoziţia clorofilei, stimulează procesul de asimilaţie şi în general metabolismul acestei plante. Insuficienţa magneziului frînează creşterea, frunzele îşi schimbă culoarea etc. Carenţa de magneziu în sol se corectează prin adaos de îngrăşăminte adecvate (dolomită etc.).

*Fierul* stimulează formarea clorofilei, iar prin aceasta ajută fenomenele de creştere la viţa de vie. Insuficienţa fierului determină îngălbenirea frunzelor şi colorare slabă a pieliţei la soiurile roşii. Solurile bogate în fier ajută la formarea culorii vinurilor roşii, de aceea în practică se preferă asemenea soluri pentru cultura soiurilor colorate.

*Sulful* din sol stimulează creşterea şi ajută calitatea vinurilor, insuficienţa sa imprimă fragilitate lăstarilor.

Substanţe minerale nocive pentru viţa de vie. Excesul în sol a oricărei substanţe minerale ca şi insuficienţa acesteia, influenţează negativ procesele de viaţă la viţa de vie. Dintre substanţele minerale, aflate în sol, unele influenţează defavorabil asupra viţei de vie chiar şi atunci cînd se află în cantităţi mici. Acestea trebuie cunoscute, spre a evita pagube în practica viticolă.

Carbonaţii de sodiu, acizi şi neutri ($CO_3HNa$ şi $CO_3Na_2$) devin vătămători pentru viţa de vie, primul la o concentraţie mai mare de 0,5%, ultimul de la 0,005%. Clorura de sodiu (Na Cl) devine nocivă la o concentraţie în sol de 0,5% şi numai în anumite condiţii de la 0,7%; sulfatul neutru de sodiu ($SO_4Na_2$) devine vătămător cînd trece de 0,15%.

Acţiunea nocivă sau vătămătoare a acestor substanţe depinde în afară de natura lor, de raportul dintre ele, de condiţiile de climă, sol etc. Dacă acţionează în complex, sărurile amintite, devin vătămătoare la concentraţii mai mici (0,3—0,6%). După unii concentraţia devine vătămătoare la valori cuprinse între 0,2—0,5% după alţii între 0,10—0,15%. La alegerea locurilor pentru plantaţii de vii, pepiniere de viţe, plantaţii de portaltoi se ţine seama neapărat şi de conţinutul solului în substanţe vătămătoare. În funcţie de aceasta se aleg şi se plantează soiurile pe cuprinsul locului de vie.

*Microelementele.* Împreună cu macroelementele, în sol se găsesc şi microelemente. Acestea, reprezentate prin cantităţi mici şi foarte mici, exercită mare influenţă asupra creşterii şi rodirii viţei de vie. În majoritatea cazurilor microelementele influenţează acţiunea diferiţilor catalizatori ai proceselor de creştere şi de fructificare; micşorează toxicitatea altor elemente din mediul nutritiv,

Scanned with OKEN Scanner

ușurează asimilarea îngrășămintelor chimice și măresc eficiența acestora. Prezența, în anumite cantități a microelementelor în sol stimulează metabolismul, iar prin aceasta fenomenele de creștere și rodire la vița de vie; insuficiența sau lipsa lor din masa solului, provoacă tulburări de nutriție. Deși necesitățile viței de vie față de microelemente sînt recunoscute, cercetările în acest domeniu sînt încă la început. În etapa actuală rolul și influența unora dintre microelemente asupra viței de vie și a rodului său sînt mai bine cunoscute decît ale altora. Dintre microelemente se consideră ca indispensabile pentru vița de vie: borul, zincul, cuprul, manganul, cobaltul, iodul și arsenul.

*Borul,* aflat în sol sub formă combinată, exercită influență foarte mare asupra activității vitale la vița de vie. Faptele arată că borul stimulează formarea clorofilei și procesul de asimilare clorofiliană, ajută la formarea hidraților de carbon și a substanțelor proteice. Prezența borului în cantități suficiente contribuie la sporirea conținutului celulelor în apa legată, iar prin aceasta mărește rezistența la ger a viței de vie; stimulează creșterea sistemului radicular și grăbește cicatrizarea rănilor, activează inverteza și ajută procesul de fecundare. Insuficiența sau lipsa borului micșorează creșterea, mărește sensibilitatea la boli a viței de vie, păgubește fecundația etc., de aceea borul se adaugă în sol sub formă de îngrășămînt.

*Zincul,* ca și borul, influențează deosebit de puternic fenomenele de creștere și cele de rodire la vița de vie. Administrat sub diferite forme, zincul stimulează activitatea anumitor fermenți (dipeptidaza) în procesul de formare al auxinei, îndeplinește funcția de catalizator, intensifică formarea acizilor organici. Ca și borul, contribuie la mărirea conținutului celulelor în apă legată și deci la sporirea rezistenței la ger și la secetă a viței de vie. Insuficiența sau lipsa zincului din sol, oprește sau micșorează creșterea organelor vegetative și generative; de aceea se completează sub formă de îngrășămînt, cînd mărește producția și îmbunătățește calitatea ei.

*Cuprul,* existent în sol și adăugat prin stropiri, mărește stabilitatea clorofilei; catalizează fenomenele oxido-reductoare întocmai ca și zincul și favorizează formarea vitaminelor C și B. Cuprul contribuie la sporirea conținutului în apa legată. Ionul de cupru fiind nociv pentru ciupercile parazite etc., îi conferă întrebuințare generalizată în protecția viței de vie. Insuficiența ca și lipsa cuprului din sol provoacă tulburări de metabolism. În viticultură insuficiența cuprului se face mai puțin simțită deoarece se adaugă anual solului pe calea stropirilor.

*Manganul,* aflat în sol, stimulează formarea clorofilei, ajută metabolismul, activează amilaza și lipaza; contribuie la formarea vitaminei C, sporește rezistența viței la ger și secetă, micșorează sensibilitatea la sărături. Insuficiența sau lipsa manganului micșorează sau oprește creșterea frunzelor etc.

Rolul microelementelor în viața plantei este încă incomplet cunoscut, efectul acestora se resimte însă puternic asupra întregului metabolism la vița de vie.

*Reacția solului.* Precipitațiile căzute pe suprafața solului dizolvă și transportă sărurile nutritive în adîncime sau pe pantă; din această cauză, alături de altele, solurile devin mai sărace în săruri și mai bogate în ioni de hidrogen ($H^+$). Alcalinitatea sau aciditatea unui sol determină *reacția lui,* pH-ul lui. Acesta

Scanned with OKEN Scanner

poate îmbrăca valori cu semnificații diferite. Reacția solului poate fi acidă, neutră și alcalină. Reacția se consideră acidă cînd valoarea pH-ului este mai mică decît 7; solurile cu reacție acidă măresc durabilitatea culorii la vinuri. Cînd valoarea pH-ului este egală cu 7, reacția este neutră, iar cînd este mai mare decît 7, reacția este alcalină. Comparativ cu cea acidă, reacția alcalină, micșorează durabilitatea culorii la vinuri.

Reacția solului influențează puternic asupra factorilor biotici; influența pH-ului se simte și asupra activității sistemului radicular. Solurile levigate din regiunile umede au reacție acidă și puternic acidă; în comparație cu acestea solurile din regiuni secetoase au reacție alcalină. Cultura viței de vie reușește în solurile în care pH-ul îmbracă anumite valori; faptele arată că cele mai bune rezultate se obțin în cultura viței de vie, în acele soluri în care valorile pH-ului oscilează între 5,5—6 și 6,0—8,0.

Reacția solului influențează și asupra felului de îngrășăminte care trebuie folosite pe un tip sau pe altul de sol, de aceea cunoașterea acestuia interesează practica viticolă.

## FACTORII GEOGRAFICI

În cadrul aceleiași zone și chiar subzone climatice, factorii geografici (relieful cu formele sale, altitudinea și orientarea, prezența sau absența pantelor și valoarea acestora etc.) exercită influență mare asupra vieții viței de vie și a economiei culturii sale. Dintre factorii geografici amintim următorii:

Relieful. Mișcările tectonice petrecute de-a lungul erelor geologice, au determinat în principal în unele părți uriașe ridicături cu formare de munți, podișuri, dealuri și văi, rămînînd liniștită în altele. Formele inițiale de relief au fost supuse apoi acțiunii modelatoare a diferitelor categorii de factori.

Formele de relief existente într-o anumită regiune influențează deosebit asupra factorilor climatici; iar pe această cale se creează condiții mai mult sau mai puțin prielnice pentru cultura viței de vie.

Lanțurile de munți prin orientarea lor creează obstacole în calea vînturilor puternice, a celor uscate sau reci; prin aceasta le domolesc acțiunea și efectele, modifică factorii climatici și creează mezo și microclimate deosebit de utile culturii viței de vie și altor plante folositoare.

Șirul de dealuri, care brăzdează spațiul geografic al unei țări, creează, prin orientare și grad de modelare, vaste amfiteatre de lumină, unde vița de vie cultivată reușește să-și exprime în rod în toată plenitudinea însușirile sale de producție. Asemenea poziții, pentru vii, se întîlnesc în România la Cotnari, Pietroasele, Valea Călugărească, Mitrofani etc. Prin mărime, grad de înclinare și prin orientare, pantele joacă rol deosebit în cultura viței de vie. Mărimea pantelor permite cultura viței de vie pe suprafețe economice. „Bachus (via) — spune Virgiliu — iubește dealurile deschise cu fața spre soare, spre miază-zi". Pe măsura apropierii sau a depărtării de ecuator gradul de înclinare a pantelor și orientarea lor, cîștigă sau pierd din importanță pentru practica viticolă.

În părțile nordice, cu deficit termic și chiar de lumină, gradul de înclinare a pantei și orientările sudice cîștigă deosebit de mult în importanță, dar o pierd

Scanned with OKEN Scanner

în acele sudice. Valoarea unghiului de incidență al razelor solare este mai mic pe pantele mai înclinate, de aceea transmit solului mai multă căldură. Comparativ cu cele orientate spre nord și est, pantele orientate spre sud și vest primesc mai multă căldură, de aceea în părțile mai nordice, deficitare în căldură, pantele mai înclinate și cu orientare sudică sau cel mult vestică, devin obligatorii pentru cultura viței de vie. În părțile sudice ale Europei, unde există exces de clădură, orientarea pantelor spre nord și est devine cea mai indicată. Orientarea spre sud a pantelor și gradul lor de înclinare ajută în regiunile răcoroase și împiedică acumularea căldurii micșorînd deficitul; de aceea asemenea poziții sînt singurele bune pentru vii și invers în cele călduroase.

Situații în care orientarea nordică convine mai bine decît cea sudică pentru cultura viței de vie se întîlnesc și în România. Astfel, la Ostrov, unde arșița și seceta verii sînt ridicate, cultura viței de vie reușește mai bine pe pantele nordice decît pe cele sudice, de aceea față de ultimile, primele sînt acoperite cu vii.

Majoritatea viilor din România ca și cele din alte țări sînt situate pe pantele dealurilor; aici și numai aici vița de vie întîlnește condițiile cele mai favorabile.

*Platourile nu prea înalte și văile închise* constituie locuri bune pentru cultura economică a viței de vie; de pe acestea se pot obține recolte ridicate și de calitate bună și mediocră.

*Altitudinea,* împreună cu *latitudinea,* modifică acțiunea factorilor climatici dintr-o regiune. Vița de vie poate crește și rodi la diferite altitudini și latitudini; cultura ei reușește în șesuri la nivelul mării și pe munți la altitudini de 1 500 m și chiar mai mult. Cele mai renumite vii din lume, din care se obțin vinuri de mare marcă, sînt situate la altitudini cuprinse între 80 și 150 m. În România viile sînt situate în majoritatea lor la altitudini cuprinse între 100 și 300 m; se întîlnesc însă și vii situate în șes, la nivelul mării ca și la altitudini de 550—600 m.

## CONDIȚII BIOTICE

Reușita culturii viței de vie este influențată, alături de cele abiotice și de condițiile *biotice.* Acestea sînt reprezentate prin plante, animale, insecte, microorganisme, ciuperci etc.

Plantele ierboase și lemnoase autotrofe și heterotrofe acționează asupra viței de vie și asupra mediului în care aceasta se află și-l modifică; modificarea și sensul său poate crea în aceeași localitate condiții mai mult sau mai puțin prielnice pentru cultura viței de vie.

În anumite condiții plantele ierboase, anuale și perene, contribuie la crearea și îmbunătățirea structurii solului, iar prin aceasta se ameliorează regimul termic, hidric și de aerație a solului; în acest mod se îmbunătățesc condițiile necesare creșterii și rodirii la vița de vie. Pe această bază, în intervalul dintre două plantații de vie, solul se cultivă cu anumite plante, care-i îmbunătățesc fertilitatea.

Aceleaşi plante cultivate în vii intră în raporturi de concurenţă cu viţa de vie pentru apă şi hrană, concurenţa devine puternică pe soluri sărace şi relativ însecetate; de aceea fără grija omului agrobiocenoza are productivitate redusă, întocmai cum este cazul cu plantaţiile îmburuienate.

*Buruienile*, prin capacitatea enormă de înmulţire, prin vitalitate şi longevitate a seminţelor şi rizomilor mai mari ca la plantele de cultură, prin adaptabilitate ridicată etc. folosesc în măsură mai mare apa şi hrana decît plantele cultivate; de aceea micşorează gradul de fertilitate a solului şi înrăutăţesc condiţiile pentru viţa de vie şi rodul său.

Pirul obişnuit *(Agropyrum repens)*, pirul gros *(Cynodon dactilon)* şi pălămida *(Cirsium arvense)* sînt deosebit de păgubitoare pentru viţa de vie. Pirul poate invada viile de toate vîrstele, cărora le cauzează pagube de mărimi diferite. În viile tinere invazia pirului se produce în primii ani după plantare, cînd din lipsă de îngrijiri le poate compromite; în viile bătrîne invazia se produce mai tîrziu, pe acestea le slăbeşte treptat pînă la compromitere; de aceea lupta împotriva pirului se duce energic şi metodic de la început.

Fără intervenţia omului lupta viţei de vie cu buruienile autotrofe, neparazite, devine tot mai grea; sensibilitatea plantei sporită prin cultură ca şi însuşirile productive, fac imposibilă cultura economică fără îngrijiri adecvate, elaborate şi aplicate de om.

*Plantele parazite* (Cuscuta) acţionează direct asupra viţei de vie pe seama căreia trăiesc, deoarece îi creează stare de suferinţă care o debilitează sau o distrug, după caracterul şi intensitatea invaziei. Raporturile dintre parazit-gazdă, evoluează în favoarea celui dintîi, din această cauză longevitatea şi producţia scad treptat.

*Plantele lemnoase*, asociate în masive sau în benzi ori în perdele, modifică substanţial condiţiile de mediu abiotic şi biotic, domolesc viteza vînturilor puternice şi micşorează evapo-transpiraţia, ajută la oprirea şi la reţinerea zăpezilor şi a apelor de ploi. Preîntîmpină sau micşorează procesul de scurgere al apelor de suprafaţă şi contribuie la conservarea solului, micşorează amplitudinile de temperatură etc.; de aceea condiţiile de mediu din vecinătatea masivelor păduroase sau a perdelelor (de plante lemnoase) se modifică. Modificarea şi sensul său poate fi în bine sau în rău, în funcţie de factorii climatici şi de caracterul acestora de relief şi formele sale etc. În cîmp deschis, unde bat vînturi tari şi uscate şi pe pante mari, prezenţa plantelor lemnoase, grupate în perdele sau în masive, micşorează efectele neprielnice pentru viţa de vie, iar pe locuri umede, creează condiţii prielnice pentru atac de boli şi dăunători. Vecinătatea imediată a viţei de vie cu plante lemnoase creează raporturi de concurenţă pentru apă şi hrană, dar şi focare de boli şi dăunători; de aceea viticultorii apropie sau depărtează viile de masivele păduroase şi înfiinţează sau nu perdele de protecţie, după caz.

În condiţiile noastre de mediu perdelele de protecţie sînt necesare în anumite situaţii şi se înfiinţează înainte sau o dată cu întemeierea noilor plantaţii de vii.

Animalele şi insectele modifică condiţiile de viaţă ale viţei de vie şi creează raporturi ca dintre pradă şi prădător. Animalele ierbivore şi rozătoarele, care trăiesc în pămînt, insectele fitofage distrug aparatul foliar şi rădăcinile; distru-

gerea poate îmbrăca proporții mai mari sau mai mici, după dimensiunile atacului și durata acestuia. Fără intervenția omului, plantația se debilitează, productivitatea scade și în cele din urmă piere.

Microorganismele din sol. Fenomenele de creștere și cele de rodire la vița de vie sînt influențate în mare măsură de microorganismele din sol; acestea la rîndul lor sînt alcătuite din bacterii, ciuperci, actinomicete, alge, protozoare etc. Față de totalul microorganismelor din sol, bacteriile sînt cele mai numeroase; acestea se ridică la zeci și sute de milioane într-un gram de sol.

Predominarea uneia sau alteia din categoriile de microorganisme depinde în principal de tipul de sol și de însușirile sale, de climă, de anotimp, de adîncime, de mersul vremii, de metodele agrotehnice folosite etc.

Greutatea totală a microorganismelor, existente pe grosimea stratului arabil, variază între 3 și 7 tone/ha; în cursul unei singure veri microorganismele din masa solului, mor și se refac de cîteva ori. Numărul microorganismelor aflat în rizosferă este sporit; acestea folosesc secrețiile rădăcinilor ca sursă de nutriție și condiționează calitativ procesul nutritiv la vița de vie.

Microorganismele din sol influențează puternic starea sa de fertilitate; totalitatea proceselor de descompunere din masa solului, cele de mineralizare a humusului de nitrificare și de denitrificare etc., depind de microorganisme. Direcția de descompunere a substanțelor organice, depinde însă de condițiile de mediu modificabile pe calea agrotehnicii; de aceea cînd se acționează pentru sporirea fertilității se folosesc și măsuri menite să sporească numărul și frecvența microorganismelor utile în masa solului. În acest mod se intensifică procesele vitale ale microorganismelor, sporesc procesele de mineralizare, procesele fermentative, eliberează mai mult bioxid de carbon, care sporește capacitatea de solubilizare a apei etc. Pe această cale se creează condiții mai bune pentru creștere și rodire la vița de vie.

Ciupercile și bacteriile, reprezentate prin diferite genuri și specii, stabilesc în relațiile cu vița de vie raporturi de parazit-gazdă. Violența atacurilor și virulența diferiților agenți patogeni sînt așa de puternice, încît fără intervenția omului vița de vie și rodul său sînt sistematic păgubite pînă la distrugere totală.

Intervenția omului, prin mijloacele de care dispune schimbă raporturile dintre vița de vie, ciupercile și bacteriile păgubitoare.

— Insectofungicidele și erbicidele întrebuințate schimbă nu numai relațiile dintre vița de vie și prădătorii sau paraziții săi, ci și raporturile dintre ceilalți factori ai agrobiocenozei din cadrul ecosistemelor agricole.

*Factorii antropogeni,* adesea trecuți cu vederea, sînt reprezentați prin oameni cu acțiunile lor. De fapt omul, prin activitate conștientă, mereu lărgită și îmbogățită, este cel care modifică condițiile de mediu abiotic și biotic pe măsura necesității plantelor de cultură și a nevoilor sale. El este acela care concepe și creează ecosisteme artificiale (antropogene) sau agro-ecosisteme, cu particularități proprii, deosebite de cele ale ecosistemelor naturale (Stugren, 1965).

În ecosistemele antropogene terestre, substratul este relativ stabil, dar modificabil de om; umiditatea atmosferică limitează aria de răspîndire botanică și de cultură economică; producătorii de substanță organică și de energie sînt repre-

zentaţi prin plante cultivate, viţă de vie, suprafaţa optimă de captare a energiei radiante se realizează prin sistemul de cultură (distanţa de plantare, mijloace de susţinere, forme de conducere, lucrări şi operaţii în verde etc.); elementele productivităţii (biomasa şi constanţa ei, grad de fertilitate etc.) se reglează de om; rata productivităţii $\left(\frac{\text{hrana asimilată}}{\text{hrana consumată}}\right)$ şi mărimea ei depind în mare parte de om.

Afară de habitat pe care omul îl modifică mai puţin, agrocenoza este în principal modificabilă de om; acesta alege, asociază (sau nu) şi cultura şi soiul (sau soiurile) cu însuşiri de productivitate şi cu rata productivităţii ridicate, el modifică relaţiile dintre viţa de vie şi celelalte plante, microflora şi microfauna etc. Conexiunile prin agrocinoză îşi păstrează artificial stabilitatea; fără intervenţia omului dispar sau pot dispărea.

În viitor ecologia viticolă va lua o dezvoltare fără precedent; fără ajutorul său multe probleme ale culturii viţei de vie se vor rezolva mai mult empiric. Rolul omului, ca transformator şi conductor al ecosistemelor antropogene se va ridica pe o treaptă superioară numai în măsura în care va descoperi, va stăpîni şi utiliza mai deplin legile şi legităţile din cadrul agrocenozelor.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 8

# PRODUCEREA MATERIALULUI SĂDITOR VITICOL

## PEPINIERA DE VIŢE

### GENERALITĂŢI

Prin pepinieră se înţelege o întreprindere complexă destinată producerii materialului săditor viticol. Din definiţie rezultă că şcoala de viţe reprezintă numai o componentă a pepinierii, alături de care există şi altele, îmbinate armonios în cadrul său.

Existenţa sectorului viticol, situaţia şi starea acestuia, ca şi ritmul său de dezvoltare sînt strîns legate de existenţa şi starea pepinierelor unei ţări; de aceea fără o reţea puternică de pepiniere, bine organizată şi judicios amplasată, nu se poate vorbi serios nici despre întreţinerea fondului viticol naţional existent la un moment dat, cu atît mai puţin despre dezvoltarea planificată a acestuia. Tocmai de aceea s-au prevăzut şi s-au repartizat în ultimii zece ani fonduri deosebit de mari pentru înzestrarea şi dotarea pepinierelor existente ca şi pentru dezvoltarea acestora.

Materialul săditor viticol produs în pepiniere este necesar pentru:

— menţinerea fondului viticol naţional, existent la un moment dat prin refacerea anuală a acelei părţi din suprafaţa ocupată cu vii, care a devenit neeconomică şi care trebuie defrişată ca şi prin menţinerea densităţii iniţiale la unitatea de suprafaţă;

— mărirea fondului viticol naţional pe calea înfiinţării de plantaţii noi în cadrul podgoriilor existente sau în afara limitelor acestora, creînd altele noi.

Dacă din cele 320 000 ha acoperite cu vii, cît avem în prezent, am socoti pentru 200 000 ha de vii nobile cu o medie de 4 500 butuci/ha, numai 5% pierderi anuale care trebuie înlocuite, ar fi necesare 45 000 000 bucăţi viţe bune de plantat. Admiţînd că 1/3 din pierderile anuale se înlocuiesc pe altă cale decît prin viţe altoite (marcotaj, prăbuşire) rămîn ca necesare încă 30 000 000 viţe altoite. Aceasta înseamnă că numai pentru menţinerea densităţii butucilor din plantaţiile de vii altoite sînt necesare în fiecare an 30 000 000 viţe altoite bune de plantat.

Admiţînd la o longevitate medie de 50 de ani, cît poate dura o plantaţie de vie aflată în producţie economic utilă, numai 3% defrişări şi replantări la cele 200 000 ha, rezultă 6 000 ha/an, şi corespunzător lor 27 000 000 viţe bune de plantat.

Rezultă astfel că numai pentru menţinerea fondului viticol naţional sînt necesare circa 60 000 000 bucăţi viţe altoite/an.

Scanned with OKEN Scanner

În afară de menținere, fondul viticol național se mărește conform prevederilor din planurile de stat; în etapa actuală fondul viticol național crește în medie cu 15 000 ha/an, pentru care sînt necesare circa 70 000 000 bucăți (67 500 000) vițe altoite.

Pentru satisfacerea acestor cerințe ale viticulturii noastre sînt necesare în medie 120 000 000 vițe altoite pe an. Pentru producerea acestora trebuie altoite peste 400 000 000 vițe, în fiecare an.

Dintre cele trei cerințe, primele două (menținerea densității inițiale a butucilor în plantații și reînnoirea părții care se defrișează anual), au caracter permanent, iar ultima (mărirea suprafețelor) dominantă acum, caracter de etapă. După realizarea suprafețelor planificate pentru plantații de vii, cerința a treia se va micșora mult, poate pînă la contopire cu reînnoirea.

— Exceptînd unele riscuri care pot surveni uneori, producerea materialului săditor viticol este o ocupație rentabilă și practic sigură pentru pepinieriști; rentabilitatea izvorăște din stăpînirea procesului tehnologic de producere a materialului săditor și din desfacerea lui la prețuri suficient de remuneratorii.

Din 140 000 vițe altoite cît se plantează în medie la ha, cu un randament de 30% vițe de calitatea întîi, cît prevede cifra de plan, se pot obține 42 000 bucăți vițe altoite; multiplicînd producția obținută cu 2,40 lei, cît reprezintă prețul de desfacere/bucată, rezultă un venit brut de peste 100 000 lei/ha. Costul de producție la un ha școală de vițe nedepășind 30 000—40 000 lei, venitul net trece de 60 000 lei. Unele calcule economice arată că venitul net oscilează pentru școlile de vițe din Apold între 64 000 și 105 000.

— Pepiniera reprezintă calea cea mai comodă și mai sigură de aplicare în practică a prevederilor din planurile de dezvoltare a viticulturii. Ritmul de dezvoltare, sortimentele pe podgorii, raporturile dintre soiuri în cadrul podgoriilor, centrelor și planurilor viticole, soiurile de portaltoi indicate și recomandate etc. se traduc în practică începînd din pepinieră. Prin pepinieră se produce anual atît material cît este necesar și din sortimente care interesează; de aceea putem afirma că pepiniera reprezintă în fapt cheia prin care se reglează compoziția podgoriilor și ritmul de dezvoltare al viticulturii unei țări.

Apariția și evoluția pepinierelor de vițe în România. Pînă la apariția filoxerei în țara noastră (1884) și distrugerea viilor filoxerate (1884—1900) pepiniera, ca întreprindere complexă menită să producă material săditor viticol, era necunoscută; în acel timp densitatea butucilor în vie se menținea prin marcotaj și prăbușire, iar înființarea viilor prin plantări și replantări se realiza direct cu butași neînrădăcinați (cioace).

Pe atunci se putea vorbi numai despre școala de vițe unde se înrădăcinau butașii înainte de plantare, deși dovezi sigure nu avem încă. De îndată ce viile din România au fost distruse de filoxeră, iar refacerea lor nu s-a putut realiza pe calea metodelor utilizate pînă atunci, locul școalei de vițe întîlnită sporadic în practica viticolă, începe să-l ia tot mai mult pepiniera. Așa se și explică înființarea primelor 12 pepiniere viticole de stat în perioada anilor 1889—1898. Nevoia de material săditor și cîștigurile dobîndite prin aceasta, determină în anii următori, sporirea numerică și în suprafață a pepinierelor, dar mai ales a școlilor de vițe. Sporirea se realizează îndeosebi pe seama pepinierelor și școli-

lor de viţe particulare. Producţia de material săditor viticol începe să crească, fără însă ca să poată satisface cerinţele sectorului viticol aflat în curs de refacere; de aceea, alături de materialul produs în ţară, se practica importul acestuia (Franţa, Bulgaria, Austria etc.). Importul se dezvolta tot mai mult şi se făcea cu soiuri străine, cărora pepinieriştii respectivi le făceau mare reclamă, sortimentele băştinaşe fiind distruse şi înlocuite cu un mozaic de soiuri. Paralel cu importul de soiuri străine, pepinierele noastre le înmulţeau cu precădere tot pe acestea şi astfel prin mijlocirea pepinieriştilor străini şi români, s-au înlocuit vechile noastre soiuri cu altele străine, dintre care unele mai puţin valoroase. Iată cum pepiniera poate reprezenta o armă cu două tăişuri ale cărei ascuţişuri pot servi sau nu viticultura, după cum producerea materialului săditor se găseşte sau nu în mîinile statului şi sub autoritatea conştientă a acestuia.

În curs de 36 ani (1891—1926), după care apare legea prohibitivă pentru importul de viţe (1926), s-au produs în pepinierele noastre 171 443 000 butaşi portaltoi şi 12 940 000 viţe altoite.

În perioada anilor 1928—1937 au funcţionat în medie cîte 400 pepiniere şi şcoli de viţe pe an, oscilînd numeric de la simplu la dublu.

Producţia medie de viţe altoite pe an, se ridică la 22 000 000 bucăţi.

— Începînd din 1931, cînd s-a obţinut cea mai ridicată producţie de viţe altoite (31 000 000) din întreaga perioadă antebelică, producţia de material săditor viticol intră în declin sistematic; declinul se accentuează în timpul celui de al doilea război mondial, marcînd în 1945 vîrful cel mai scăzut (5 000 000 viţe altoite/an) din întreaga existenţă a sectorului pepinieristic din România.

Trăsăturile pepinierelor şi activitatea lor din acel timp se pot concretiza astfel:

— Producţia materialului săditor viticol se realiza într-un număr mare de pepiniere (circa 400), dar mici ca întindere; dintre acestea marea lor majoritate era reprezentată numai prin şcoli de viţe.

— Majoritatea covîrşitoare a pepinierelor, avînd suprafeţe mici (sub un ha) era conduse de oameni necalificaţi, lipsiţi de răspundere faţă de sarcina ce îndeplineau. Mulţi dintre aceştia erau negustori şi nu producători de viţe; de aceea, materialul produs era neautentic şi de calitate necorespunzătoare.

— Cu pepinierele numeroase dar mici, risipite şi cu multe clandestine, îndrumarea şi controlul erau ineficace, de aceea situaţia şi calitatea materialului produs rămîneau de regulă necunoscute. Dirijarea şi utilizarea materialului produs se efectua direct de către pepinierişti sau prin misiţi; de aceea autenticitatea materialului livrat era incertă.

— Pepinierele din acel timp în loc să ajute la restabilirea ordinei în plantaţiile noi, cum era firesc, contribuiau la mozaicarea lor; fiecare producător de material săditor viticol, altoia ceea ce îi convenea mai bine, iar nu ceea ce ar fi fost necesar.

Pe ruinele unui astfel de sector pepinieristic începe să se clădească după 1945, un nou sector fundamental deosebit de cel anterior lui. Pentru întreţinerea fondului viticol naţional, pentru refacerea viilor distruse, ca şi pentru extinderea lor, autoritatea de stat încurajează întemeierea şi dezvoltarea noului sector pepinieristic.



Scanned with OKEN Scanner

De la 350 ha, cît era în 1944, suprafaţa ocupată de pepiniere, creşte la circa 8 000 ha în 1960, din care plantaţiile de portaltoi ocupă circa 4 500 ha, restul şcolile de viţe.

Dezvoltarea continuă a sectorului pepinieristic are loc în conformitate cu planurile de stat. Continuînd dezvoltarea, perfecţionînd cadrele conducătoare de pepiniere şi întărirea acestora cu noi cadre de specialitate din ţara importatoare de material săditor viticol cum am fost, am devenit exportatoare.

Spre deosebire de cel vechi, noul sector pepinieristic prezintă trăsături caracteristice, între care subliniem următoarele:

— în locul vechilor „pepiniere" mici ca suprafaţă şi multe ca număr, s-au creat adevărate pepiniere, reprezentate prin întreprinderi complexe producătoare de material săditor viticol;

— locul materialului neautentic şi de slabă calitate produs de vechile pepiniere l-a luat materialul săditor, autentic şi de calitate corespunzătoare cerinţelor din STAS-urile în vigoare;

— noile pepiniere sînt întreprinderi de tip socialist, de sine stătătoare, înzestrate şi dotate cu cele necesare, de aceea sînt în măsură să producă materialul solicitat de nevoile sectorului viticol, aflat în curs de dezvoltare şi în proporţiile stabilite prin cifrele plan;

— actualele pepiniere sînt conduse numai de specialişti cu înaltă calificare, conştienţi de sarcinile şi răspunderile ce le revin lor şi pepinierelor pe care le conduc;

— activitatea pepinierelor se desfăşoară potrivit sarcinilor de plan pe care le au; îndrumarea şi direcţionarea lor se realizează prin organe de stat competente;

— întreaga producţie pepinieristică este dirijată şi controlată de stat prin organele sale; producţia, dar mai ales desfacerea materialului săditor viticol se face prin şi de către organele de stat. În acest mod pepiniera şi activitatea sa reprezintă unicul şi cel mai eficace mijloc prin care statul pune fără greş în aplicare dezvoltarea planificată a viticulturii şi realizarea sortimentelor pe podgorii.

În prezent circa 75% din producţia de material săditor revine cooperativelor agricole de producţie, iar restul de circa 25% întreprinderilor agricole de stat. Producerea materialului săditor reclamînd încă un volum mare de muncă şi fiind rentabilă, este mai indicată pentru cooperativele agricole de producţie, de aceea şi răspunderea inginerilor din aceste unităţi este deosebit de mare.

## PĂRŢILE COMPONENTE ALE PEPINIEREI ŞI RAPORTURILE DINTRE ELE

Pepiniera de viţe ca întreprindere complexă este alcătuită din mai multe părţi componente; după rolul pe care-l îndeplinesc, în producţia materialului săditor viticol, părţile componente pot fi grupate în două sectoare şi anume: sectorul direct productiv şi sectorul indirect productiv.

*Sectorul direct productiv* este reprezentat prin:

— plantaţiile de portaltoi;

— plantaţii furnizoare de coarde altoi sau de vii roditoare recunoscute din care se obţin coardele altoi;

Scanned with OKEN Scanner

— şcoala de viţe, altoite şi pe rădăcini proprii;
— terenul pentru asolament, în suprafaţă corespunzătoare tipului de asolament ales şi practicat în pepinieră;
— complexul pentru altoire şi forţare:

*Sectorul indirect productiv* este de regulă reprezentat prin:

— construcţiile de tot felul: administraţie, grupuri sociale, magazii, remize etc.;
— instalaţiile necesare şi sistemul de irigare;
— inventarul pepinieristic necesar etc.

Între părţile componente ale pepinierei există, anumite raporturi de dependenţă utile şi necesare. Din totalul părţilor componente ale sectorului pepinieristic direct productiv, şcoala de viţe deţine rolul principal, de aceea mărimea celorlalte părţi ale pepinierei depinde de mărimea şcolii de viţe. În funcţie de suprafaţa şcolii de viţe se stabilesc suprafeţele plantaţiilor de portaltoi, a plantaţiilor furnizoare de coarde altoi, a terenului pentru tipul de asolament ales şi practicat în pepinieră, a complexului pentru altoire şi forţare, a silozului pentru păstrat materialul produs, a construcţiilor necesare ca şi felul şi mărimea inventarului pepinieristic.

Mărimea pepinierei se stabileşte necondiţionat în funcţie de mărimea şcolii de viţe, iar aceasta în funcţie de condiţiile de mediu şi de sarcina de producţie atribuită prin cifra de plan.

Raporturile de dependenţă şi mărime între componente se calculează faţă de un ha şcoală de viţe.

Determinarea suprafeţei necesare pentru şcoala de viţe. În prezenţa condiţiilor de mediu prielnice, mărimea şcolii de viţe se determină după sarcina de producţie în viţe altoite, atribuită prin cifra de plan. Suprafaţa şcolii de viţe se calculează după formula generală:

$$Y = \left(\frac{A \times 100}{a}\right) : b$$

în care:

$A$ este sarcina atribuită (ex. 1 000 000);
$a$ — procentul de viţe altoite cal. I planificat a se obţine (ex. 35%);
$b$ — numărul de viţe ce se plantează la ha (ex.: 140 000).

Determinarea suprafeţei plantaţiei de portaltoi. Pentru a se putea produce material săditor autentic, de bună calitate, asigurînd şi un procent ridicat de viţe altoite calitatea întîi, pepiniera trebuie să aibă plantaţii proprii de portaltoi, în suprafaţă corespunzatoare numărului de ha de şcoală de viţe. Suprafaţa plantaţiilor portaltoi trebuie să asigure cel puţin nevoile pepinierei, prisosuri pot rezulta, dar lipsuri nu; de aceea suprafeţele de portaltoi se calculează prin raportare la un ha şcoala de viţe. Pentru calculul suprafeţei de portaltoi necesară pepinierei se poate folosi formula:

$$y = \frac{10\,000}{(a \times b)\ c} \cdot d$$

în care:

$a$ și $b$ — distanțele de plantare între vițe pe bilon și între biloane;
$c$ — numărul de butași de o lungime STAS obținuți de la butuc portaltoi;
$d$ — suprafața de nutriție din viitoarea plantație.

Soiurile de portaltoi mari producătoare de lemn (Riparia gloire și hibrizii lui Berlandieri×Riparia) asigură 150 000—200 000 butași la ha, în timp ce soiurile mici producătoare 50 000—100 000 butași de o lungime STAS la ha. Aceasta înseamnă că pentru un ha școală de vițe este necesar $^1/_2$—1 ha plantații de portaltoi, în loc de 1—2 ha cît prevede literatura de specialitate. Astfel raportul dintre școala de vițe și plantația de portaltoi este de 1 : $^1/_2$—1.

Determinarea suprafeței plantației furnizoare de coarde altoi. Una din cauzele importante care concură la realizarea unui procent redus de vițe altoite în școala de vițe este și folosirea la altoire a coardelor altoi necorespunzătoare; de aceea asigurarea pepinierei cu coarde altoi din producție proprie este utilă și necesară. Coardele altoi se pot procura din plantațiile de vii obișnuite, așa cum sînt cele din plantațiile obișnuite recunoscute sau din plantații furnizoare de coarde altoi (Martin, 1941). În lipsa acestor plantații, nevoile pepinierei pentru coarde altoi, pot fi îndeplinite cu oarecare grijă și din plantațiile roditoare obișnuite.

Cel mai bine și mai corespunzător se satisfac nevoile pepinierei în coarde pentru altoire prin plantațiile furnizoare de coarde altoi; acestea pe lîngă sarcina obișnuită de a produce struguri o au și pe aceea de a furniza coarde altoi. Dubla funcțiune, pe care o au și o îndeplinesc, impun cu necesitate înființarea lor pe lîngă fiecare pepinieră de vițe.

Pentru a putea asigura nevoile complete ale pepinierei în coarde altoi, înființarea se proiectează și se realizează în suprafață corespunzătoare pentru fiecare ha școală de vițe. Determinarea suprafețelor necesare de plantații furnizoare de coarde altoi se face după formula generală:

$$y = \frac{A}{(a \times b)s},$$

în care:

$y$ — numărul de ochi buni ce se poate obține la ha;
$A$ — numărul de vițe la ha școală;
$a$ — numărul de coarde ce se pot recolta de la un butuc;
$b$ — numărul de ochi buni de coardă;
$s$ — suprafața ocupată de un butuc din plantație.

Pentru un ha școală de vițe sînt necesare 1—1,5 ha plantații furnizoare de coarde altoi, față de 2—4 ha cît recomanda literatura de specialitate.

Numai cu agrotehnică avansată se pot obține asemenea producții, altfel suprafețele se dublează.

Determinarea suprafeței de teren necesară pentru asolament. Necesitatea introducerii școlii de vițe în asolament este un fapt cîștigat, de aceea determinarea suprafeței de teren necesară tipului de asolament ales și propus în pepinieră apare evidentă. Admițînd că în pepinieră s-a ales ca mai corespunzător un

asolament de 5 ani, iar suprafaţa şcolii de viţe este de 21 ha, se poate determina uşor suprafaţa de teren necesară pentru acest tip de asolament.

Într-un asolament de 5 ani, şcoala de viţe revenind pe acelaşi loc o dată la 5 ani, însemnează că la 21 ha şcoală sînt necesare 105 ha teren pentru asolament. În acest caz raportul între şcoala de viţe şi terenul necesar pentru un asolament de 5 ani este de 1 : 5, la fiecare ha şcoală de viţe fiind necesare 5 ha teren pentru asolament.

Rezultă astfel că pentru 1 ha şcoală de viţe sînt necesare 0,5—1 ha portaltoi, 1—2 ha plantaţii furnizoare de coarde altoi şi 5 ha teren pentru un astfel de asolament; suprafaţa pepinierei este egală cu suma componentelor. În acest caz suprafaţa totală a pepinierei se ridică la circa 200 ha coarde altoi, 105 ha teren pentru asolament şi 12 ha drumuri, clădiri etc.

Mărimea pepinierelor. Pepinierele pot avea mărimi diferite, iar după mărime ele pot fi categorisite astfel:

— pepiniere mici, acelea în care şcoala de viţe ocupă o suprafaţă pînă la 5 ha;

— pepiniere mijlocii acelea în care şcoala de viţe ocupă suprafaţa cuprinsă între 6—10 ha;

— pepiniere mari, acelea în care şcoala de viţe ocupă suprafaţa între 11—16 ha;

— pepiniere foarte mari acelea în care şcoala de viţe depăşeşte 20 ha.

Ţinînd seama de mărimea şcolii de viţe, se pot calcula suprafeţele celorlalte componente ca şi suprafaţa diferitelor categorii de pepiniere cum se poate vedea din tabelul 36.

*Tabelul 36*

SUPRAFAŢA COMPONENTELOR ŞI A PEPINIEREI, ÎN HA.

| Categorii de pepiniere | Şcoala de viţe | Portaltoi | Plantaţii coarde altoi | Teren pentru asolament (5 ani) | 7% pentru drumuri | Suprafaţa pepinierii în medie |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 ha (mici) | 5 | 5 | 10 | 20 | 3 | 45 |
| 5—10 (mijlocii) | 10 | 10 | 20 | 40 | 6 | 90 |
| 11—20 (mari) | 20 | 20 | 40 | 80 | 12 | 170 |
| 20 foarte mari) | 30 | 30 | 60 | 120 | 17 | 260 |

Diferitele categorii de pepiniere necesitînd suprafeţe variabile de teren, pot lua fiinţă numai în anumite sectoare: cele mici şi mijlocii în sectorul cooperatist, iar cele mari şi foarte mari în sectorul de stat.

Organizarea muncii în pepinierele viticole. Pepinierele mari şi foarte mari se organizează pe principiul conducerii şi gestiunii unice de sine stătătoare. Pentru a-şi putea îndeplini rosturile pepinierele de acest tip trebuie să fie încadrate cu cadrele necesare de specialitate, cu muncitori calificaţi, să fie dotate şi utilate cu tot inventarul necesar spre a mecaniza la maximum lucrările ce se cer aplicate. Pepinierele mari şi foarte mari ca volum de muncă, investiţii şi beneficii pot fi asemănate uşor cu fermele din cadrul întreprinderilor agricole de stat, iar forma de bază pentru organizarea muncii în pepiniere o reprezintă

Scanned with OKEN Scanner

brigada permanentă pentru o durată egală cu numărul anilor din asolament (5 ani).

Mărimea brigăzii permanente oscilează între 30—40 de oameni (după gradul de mecanizare etc.); fiecărei brigăzi i se atribuie pentru lucru porțiuni corespunzătoare din toate sectoarele existente (școala de vițe, plantații portaltoi, plantații furnizoare de coarde altoi și teren pentru asolament).

## ALEGEREA LOCULUI PENTRU PEPINIERE DE VIȚE

În procesul de producere a materialului săditor de bună calitate și la preț de cost cît mai scăzut, concură mai mulți factori, între care alegerea locului are mare importanță. Locul pentru pepinieră se alege cu toată atenția și grija cuvenită. Alegerea locului se face în funcție de anumite condiții între care se numără următoarele: condiții climatice, condiții pedologice, condiții economice.

Condiții climatice. Pepiniera de vițe poate da rezultate bune în acele locuri unde condițiile climatice satisfac cerințele vițelor portaltoi, a plantațiilor furnizoare de coarde altoi și a celor din școala de vițe.

Vițele portaltoi intră în vegetație mai înainte cu 5—10 zile decît cele roditoare și încheie perioada de viață activă mai tîrziu decît acestea; de aceea pepiniera de vițe trebuie înființată în acele locuri unde numărul zilelor fără înghețuri din perioada caldă a anului trece de 170. În acest interval de timp, media temperaturii din lunile mai-iunie trebuie să fie de 16—18°C iar a celei din lunile iulie-august să treacă de 21°C.

Cercetările efectuate pînă acum au arătat că procesele de creștere a lăstarilor se desfășoară în optim, dacă media temperaturii din lunile de creștere nu scade sub 18°C (iar cea din lunile de maturare a lemnului trece de 21°C etc.). În locurile în care media temperaturilor din lunile iulie-august depășește 23°C, ritmul de creștere a lăstarilor se micșorează, intensificîndu-se în schimb diferențierea țesuturilor și maturația lor.

Paralel cu valorile înregistrate de media temperaturii din lunile mai-iunie și iulie-august, suma globală și cea utilă a temperaturilor din cursul perioadei de vegetație trebuie să depășească 2 800°C pentru cea dintîi și 1 500°C pentru cea de a doua, altfel maturația lemnului nu este asigurată, mai ales în anii ploioși. Cele mai bune rezultate se obțin în acele părți unde suma gradelor de temperatură globală depășește 3 200—3 500°C.

În regiunea în care urmează a se înființa pepiniera de vițe este necesar ca suma reală a orelor de strălucire a soarelui să depășească 1 600—1 700°C.

— Școlile de vițe se pot înființa și în regiunile în care numărul zilelor fără înghețuri din perioada caldă a anului coboară pînă la 150, dar nu mai puțin. Așa se și explică de ce școlile de vițe s-au extins și în regiuni mai răcoroase din țară (Trușești-Suceava etc.).

La plantarea în școală, vițele altoite au un avans în vegetație, de aceea pentru acestea problema înghețurilor tîrzii de primăvară este mai puțin importantă decît a celor timpurii din toamnă. Plantarea în școală, după trecerea pericolului, rezolvă problema pentru înghețurile tîrzii de primăvară, dar rămîne deschisă pentru cele timpurii din toamnă. Brumele, și cu deosebire cele timpurii, în toamnă, sînt mai periculoase pentru școala de vițe decît pentru plan-

taţiile de portaltoi; organele viţelor din şcoală fiind mai aproape de sol suferă mai mult de pe urma brumelor.

Pentru şcoala de viţe care se irigă regimul precipitaţiilor contează mai puţin decît pentru viţele portaltoi şi plantaţiile de coarde altoi; totuşi, dacă în lunile mai şi iunie cad ploi multe şi reci sau dacă pînza de apă freatică este aproape de suprafaţă, înrădăcinarea întîrzie, viţele sînt stînjenite din creştere, iar procentul celor de calitatea întîi scade. Locurile bătute de grindină sînt nepotrivite pentru pepinieră, de aceea se evită. Excesul de umiditate este mai păgubitor pentru pepinieră decît insuficienţa acesteia, mai ales pentru şcoala de viţe care se amplasează numai pe locuri irigabile, aflate în prezenţa unei surse permanente de apă.

Dacă precipitaţiile căzute în cursul anului trec de 550—600 mm, din care peste 250 mm cad în perioada de vegetaţie şi sînt relativ bine repartizate pe luni, şcoala de viţe se poate face şi fără irigare. A miza numai pe o repartiţie corespunzătoare a precipitaţiilor înseamnă a prelua şi unele riscuri, de aceea existenţa sursei permanente de apă, reprezintă condiţia principală pentru reuşita şcolii de viţe.

Media temperaturilor din lunile de creştere a lăstarilor şi de maturaţie a lor, suma globală şi utilă a temperaturilor din cursul perioadei de vegetaţie şi cea a orelor de strălucire a soarelui, necesare şi prielnice plantaţiilor de portaltoi, sînt prielnice şi necesare şi viţelor din şcoală, de aceea nu le mai amintim aici.

Constatările acestea sînt în fapt şi mai valabile pentru plantaţiile furnizoare de coarde altoi. Acolo unde via dă rezultate economice, sigur vor da rezultate şi plantaţiile furnizoare de coarde altoi, de aceea se pot înfiinţa fără rezerve dacă nevoile le impun. Idealul ar fi ca pepiniera de viţe să se găsească în centrul podgoriei, fiindcă indicii climatici de aici corespund şi nevoilor din şcoală, iar acestea se produc în condiţii asemănătoare celor în care se vor utiliza mai tîrziu.

Cele mai indicate locuri pentru pepinierele de viţe se află în primul rînd în părţile sudice ale ţării; în al doilea rînd în podgoriile din sud-vestul ţării iar în al treilea rînd în podgoriile de pe Tîrnave şi din Moldova.

Condiţii pedologice. În afară de cele climatice, la alegerea locului pentru pepiniera de viţe se ţine seama şi de condiţiile pedologice. În aceleaşi condiţii climatice, socotite prielnice pentru pepinieră, cele pedologice sînt hotărîtoare. La alegerea locului pentru pepiniera de viţe se ţine seamă de sol, cu însuşirile sale; textură şi compoziţie chimică, de starea de fertilitate, de relief cu formele sale, de existenţa şi natura sursei de apă permanentă, de compoziţia apei, de debitul acesteia, de adîncimea pînzei de apă freatică etc.

Solurile pentru pepiniera de viţe trebuie să fie uşoare şi adînci, cu structura glomerulară relativ stabilă, cu fertilitate ridicată, permeabile pentru lichide şi gaze, însorite şi ferite de curenţi reci, cu anumit conţinut în calcar activ şi concentraţie mică în săruri nocive. Corespund acestor cerinţe solurile aluvionare, cele nisipo-lutoase, luto-nisipoase şi lutoase; ultimele, bine întreţinute sînt deosebit de indicate pentru şcoli de viţe.

Procentul viţelor altoite de calitatea întîi este strîns legat şi condiţionat de starea de fertilitate a solului, după unii autori, fertilitatea solului este atît de

Scanned with OKEN Scanner

importantă încît între ea și procentul viţelor bune de plantat obţinut în pepinieră există un raport direct proporţional (D u r a n d, 1900). Numai pe baza unei fertilităţi ridicate devin posibile producţii mari, relativ stabile și de bună calitate în pepinierele de viţe; de aceea se rezervă acestora numai terenurile cu fertilitate ridicată.

Locul pentru pepiniera de viţe trebuie să fie plan sau ușor înclinat, situat pe platou cu pantă lină sau în șes; pe asemenea locuri mecanizarea devine posibilă cel puţin pentru principalele lucrări agrotehnice. Văile închise, ferite de curenţi reci, ca și terasele superioare ale apelor curgătoare sînt indicate pentru pepinieră. Cînd locul pentru peinieră este situat pe largi terase naturale, cu pînza de apă freatică sub —1,00—1,50 m adîncime, școala de viţe se amplasează pe acestea, sau mai bine pe cele imediat superioare.

*Conţinutul solului în calcar activ și în săruri nocive* indică măsura în care locul corespunde pentru pepiniera de viţe, iar în cadrul acesteia asupra modului de folosinţă a acestuia (plantaţii portaltoi, școli de viţă sau plantaţii furnizoare de coarde altoi). Conţinutul solului în calcar activ și în săruri nocive dau indicaţii și asupra soiurilor de portaltoi care trebuie utilizate în cadrul fiecărui mod de folosinţă; de aceea, înainte de a hotărî asupra soiurilor de portaltoi, din cele raionate, care se vor înmulţi în pepinieră, se va determina conţinutul solului în calcar activ și în săruri nocive. Conţinutul în săruri nocive să nu treacă de 0,3% iar în cloruri de 0,2%.

În cadrul locului pentru pepiniera de viţe sau în imediata sa vecinătate trebuie să existe o sursă permanentă de apă. Dacă celelalte condiţii sînt prielnice, este de neconceput pepiniera de viţe cu randament ridicat în viţe altoite și relativ stabil, fără asigurare cu apă. Aceasta se poate realiza printr-o sursă permanentă de suprafaţă sau adîncime: de regulă apele dulci de suprafaţă sînt mai corespunzătoare pentru pepiniera de viţe decît cele de adîncime. Primele, reprezentate prin ape curgătoare sau relativ stătătoare (lacuri și bălţi), sînt mai calde și mai slab aerisite, cu conţinut mai scăzut în săruri nocive (cloruri, carbonaţi) mai lesne de utilizat și mai economice etc.; de aceea, cînd există, se folosesc în primul rînd, dacă au și debit corespunzător.

La alegerea locului pentru pepiniera de viţe se ţine seamă și de adîncimea pînzei de apă freatică. Dacă nivelul acesteia este în apropiere de suprafaţa (1,00—1,30 m) solul este rece și nepotrivit pentru pepinieră; dacă însă apa freatică se află la 1,50—2,00 m, terenul este corespunzător, iar pe timp de secetă plantaţiile de portaltoi și cele furnizoare de coarde altoi se aprovizionează suficient cu apă din pînza freatică. La alegerea locului se ţine seama, pe cît posibil, și de ușurinţa sau greutatea de ascensiune a apei. Între două straturi de pămînt alcătuite din particule elementare de mărimi diferite, ascensiunea apei se face de la stratul cu capilare mai mari spre cel cu capilare mai mici, de aceea se preferă locurile din prima categorie. Cînd pînza de apă freatică se găsește la 2—2,5 m adîncime, iar deasupra acesteia se află un strat de argilă, peste care urmează altul de nisip, ascensiunea capilară este practic nulă; în acest caz masa principală de rădăcini absorbante aflate la adîncime mai mică nu o poate folosi. În situaţia inversă, pînza de apă freatică este folosită mai complet, iar viţele portaltoi și cele furnizoare de coarde altoi nu suferă de insuficienţa apei pe timp de secetă.

Scanned with OKEN Scanner

Condiții economice. În afară de cele legate de climă și sol, alegerea locului pentru pepinieră se face și în funcție de condițiile economice. În rîndul condițiilor de ordin economic se numără apropierea sau depărtarea locului de podgoria (podgoriile) pe care o servește, apropierea de una sau alta din căile permanente de comunicație ușoară, rapidă, economică și practicabilă în tot cursul anului; asigurarea cu forță de muncă la timp și în număr îndestulător, suprafața minimă rentabilă.

Locul pentru pepinieră trebuie să se preteze la amenajare rapidă, ușoară și fără cheltuieli mari; să ofere posibilitatea ridicării neîntrerupte a indicilor de productivitate a muncii.

*Amplasarea pepinierei* pe cît posibil în apropierea podgoriei pe care o servește, scutește transporturile lungi și costisitoare și micșorează deosebirile dintre condițiile de mediu ale podgoriei și cele ale pepinierei. Pentru nevoile pepinierei se cere, la înființare și în fiecare an, un volum mare de materiale: pentru construcții de tot felul, bulumaci pentru piramide și spaliere, sîrmă, țăruși, rumeguș, nisip, cherestea pentru lăzi și paturi, îngrășăminte etc., al căror transport pe drumuri proaste și lungi ridică prețul de cost și împiedică circulația înspre și din pepinieră.

Solurile fertile și ușoare dau producții ridicate de butași portaltoi și coarde altoi la unitatea de suprafață, dar asigură și un procent ridicat în vițe altoite de calitatea întîi. Asemenea soluri satisfac foarte bine latura cantitativă a producție și destul de bine pe cea calitativă; de aceea, locul pentru pepinieră trebuie să fie cît mai aproape de podgoria servită.

*Agrotehnica școlii de vițe,* a plantațiilor de portaltoi și cea a plantațiilor furnizoare de coarde altoi, reclamă un volum ridicat de zile-om, de aceea pepiniera trebuie să fie asigurată cu forța de muncă necesară. Asigurarea se poate realiza prin amplasarea pepinierei în apropiere de comunele aglomerate, dacă aceasta este posibil sau prin aducerea și cazarea muncitorilor în pepinieră.

Faptele arată că pentru întreținerea unui ha de școală de vițe se cer, în condițiile actuale, peste 1 200 zile-om, numărul acestora putîndu-se ridica chiar pînă la 1 500—1 600. Pentru un ha plantații de portaltoi se cer 700—800 zile-om și 300—400 pentru un ha plantații furnizoare de coarde altoi; de aceea, asigurarea pepinierei de vițe cu forța necesară de muncă prezintă o problemă deosebit de importantă pentru economia acesteia.

Pentru ca pepiniera să poată deveni o întreprindere economică, ea trebuie să aibă o anumită suprafață, mărimea acesteia apreciindu-se după mărimea școlii de vițe; în tot cazul pot fi pe deplin economice în primul rînd pepinierele mari (16—20 ha școala de vițe) și cele foarte mari (⩾20 ha școala de vițe) iar în al treilea rînd cele mijlocii. La acestea prețul de cost poate fi mai scăzut; aici se pot aplica mai economic cuceririle științei și tehnicii pepinieristice.

La alegerea locului pentru pepinieră se ține cont și de posibilitățile de amenajare rapidă, ușoară și fără cheltuieli mari a acestuia. În acest fel pepiniera se poate înființa în timp mai scurt, cu cheltuieli mai mici și fără greutăți; cota de amortizare anuală fiind mai mică, influențează mai puțin asupra prețului de cost.

Scanned with OKEN Scanner

Locul pentru pepinieră trebuie astfel ales încît prin configurație și organizare să permită ridicarea continuă a indicilor de productivitate a muncii. Pepiniera de vițe fiind o întreprindere complexă și intensivă, pentru reușita deplină, necesită anual și periodic un volum mare de lucrări grele ca desfundări, bilonări, mînuiri de lăzi în seră, îngropat și dezgropat, redesfundări și îngrășări etc., care neapărat trebuie mecanizate. Fără mecanizare, cît mai completă, indicii de productivitate a muncii scad în loc să crească, iar o dată cu ei crește și prețul de cost sau se menține ridicat. În asemenea situație, pepiniera de vițe nu răspunde pe deplin rolului pentru care a fost înființată: creșterea producției de vițe altoite, îmbunătățirea calității lor și ieftinirea prețului de cost.

Numai din examinarea atentă și minuțioasă a celor trei categorii de condiții (climatice, pedologice și economice) care se analizează în complex, izvorăște hotărîrea comisiei de specialiști pentru sau contra înființării pepinierei de vițe într-un loc sau în altul. În prezent alegerea locului pentru pepiniere este ușurată mult de indicațiile date de organele competente, iar cele existente produc suficient material săditor pentru asigurarea nevoilor interne și chiar pentru export.

## ORGANIZAREA TERENULUI PENTRU PEPINIERA DE VIȚE

După alegerea locului pentru pepiniera de vițe acesta se organizează în detaliu. Organizarea detaliată a terenului este strîns legată de organizarea generală a întregului teritoriu.

Prin organizarea terenului pentru pepiniera de vițe, se urmărește, în esență, crearea condițiilor necesare pentru creșterea și dezvoltarea vițelor, în vederea sporirii economice a producției și a îmbunătățirii calității ei. Realizarea acestui scop devine posibilă prin: folosirea rațională a teritoriului și mărirea eficacității investițiilor, pe calea diferitelor categorii de plantații, amenajare cu drumuri, construcții și instalații hidrotehnice etc. Organizarea în detaliu a terenului pentru pepinieră se realizează pe baza următoarelor elemente:

— Stabilirea categoriilor de folosință (sectoare) și amplasarea pe teren a acestora;
— împărțirea terenului în unități teritoriale mai mici;
— amplasarea rețelei de drumuri, irigare și a instalațiilor hidrotehnice;
— amplasarea perdelelor de protecție;
— amplasarea construcțiilor de tot felul, necesare pepinierei;
— stabilirea tipului de asolament și amplasarea acestuia etc.;
— alegerea și amplasarea solurilor de viță roditoare și de portaltoi etc.

Stabilirea categoriilor de folosință și amplasarea acestora. După alegerea locului pentru pepiniera de vițe se stabilesc categoriile de folosință și se amplasează pe teren. Stabilirea categoriilor de folosință și amplasarea acestora pe teren se fac mai mult în funcție de condițiile pedologice decît de cele climatice.

*Școala de vițe*, împreună cu terenul rezervat pentru asolament, se amplasează în acea parte a locului care este mai fertilă pentru a favoriza creșterea și împuternicirea vițelor, ușor înclinată pentru a înlesni efectuarea lucrărilor hidrotehnice și irigarea, pe terasa superioară a locului cînd apa freatică este la

suprafață sau cînd există pericol de brume și înghețuri timpurii în toamnă; acestea produc pagube mai întîi pe locurile situate mai jos, pe locurile unde drenajul aerului este ușurat etc.

*Plantațiile de portaltoi* se amplasează în acea parte a locului unde există adăposturi naturale (liziere de arbori, început de dealuri etc.) pentru a le feri de efectul vînturilor tari, unde circulația aerului este mai greoaie, fiindcă nu sînt atacate de boli endemice, unde fertilitatea este destul de ridicată, ori se poate ridica în scopul măririi producției de butași la unitatea de suprafață, pe terasa inferioară, dacă pînza freatică nu-i la suprafață, fiindcă părțile sensibile la efectul brumelor timpurii în toamnă sînt mai îndepărtate de sol etc.

*Plantațiile furnizoare de coarde altoi* se amplasează în acea parte a locului unde primenirea aerului se face ușor, înlesnind lupta cu mana, unde fertilitatea este ceva mai slabă dar posibil de ridicat spre a se asigura creșterile necesare, unde locul este ceva mai puțin potrivit pentru școala de vițe, pe terasa superioară (cînd există) spre a fi ferite de efectul brumelor tîrzii de primăvară etc.

Tarlalizarea. După stabilirea categoriilor de folosință și amplasarea acestora pe teren, suprafața pepinierii și cea afectată fiecărui sector, se împarte în tarlale, iar acestea în parcele.

Pentru pepiniera de vițe care se înființează pe locuri plane, o tarla cuprinde în medie 40—50 ha. Pentru ridicarea indicilor de productivitate a muncii, mecanizarea principalelor lucrări grele și elaborarea de noi metode agrotehnice mai perfecționate dețin un rol de frunte; de aceea pentru utilizarea economică a tractoarelor, tarlaua trebuie să aibă anumite dimensiuni. După datele de pînă acum și în funcție de tractoarele actuale, tarlaua trebuie să aibă lungimea minimă de 500—1 000 m. În acest caz pentru 50 ha cît revine obișnuit unei tarlale, dimensiunile cele mai potrivite ar fi: $L=1\,000$ m; $l=500$ m. În sistemul de organizare a muncii tarlalei îi corespunde o brigadă de muncă.

Tarlaua, avînd o suprafață relativ mare, transporturile de materiale și îngrășăminte, transportul producției etc. sînt mult îngreuiate, de aceea suprafața acesteia se împarte în parcele, unitățile cele mai mici ale teritoriului. În pepinieră parcelele au obișnuit suprafața de 5 ha, în care caz dimensiunile acestora sînt: 500 m$\times$100 m. De regulă, lățimea parcelelor este dispusă paralel cu lungimea tarlalei, iar lungimea lor perpendicular pe lățimea acesteia; prin această așezare rîndurile de viță sînt orientate paralel cu lățimea parcelei. Parcela de 5 ha corespunde în sistemul de organizare a muncii, echipei de muncă.

Amplasarea rețelei de drumuri, de irigare și a instalațiilor hidrotehnice. Împărțirea locului pentru pepiniere în tarlale și parcele se efectuează cu ajutorul drumurilor, astfel legate și subordonate între ele formează o adevărată rețea.

După unitățile teritoriale pe care le despart, ca și după lățimea și funcția lor, drumurile pot fi principale cînd au lățimea de 8 m și despart tarlalele între ele; secundare, cînd au lățimea de 4—6 m și despart parcelele între ele. Uneori drumurile secundare pot avea lățimea numai de 2—3 m în loc de 4—6 m.

Drumurile principale servesc și la întoarcerea agregatelor, de aceea trebuie să aibă lățime mai mare. Drumurile secundare sînt legate de cele principale,

uneori şi acestea sînt legate între ele, de drumul magistral (10—12 m lăţime) care trece prin mijlocul pepinierei; acesta se întîlneşte de obicei la despărţirea masivelor în trupuri corespunzătoare secţiilor şi mai rar în pepiniere.

Suprafaţa reţelei de drumuri împreună cu cea a piaţetelor dintre tarlale şi chiar parcele, rezervate pentru depozitarea provizorie a materialelor, recoltelor etc., poate reprezenta maximum 7% din întreaga suprafaţă de teren afectat pepinierei. Risipa de teren, concretizată în drumuri prea late este tot atît de păgubitoare ca şi economia exagerată tradusă prin drumuri înguste.

*Reţeaua de irigare* este alcătuită dintr-o serie de canale dependente unele de altele. Canalul principal (aducţiune) aduce apa de la sursă în pepinieră sau la unul din sectoarele acesteia; acesta se amplasează paralel cu drumurile principale şi în imediata lor vecinătate. Dimensiunile canalului principal se calculează în funcţie de debitul sursei şi de mărimea suprafeţei care trebuie irigată în unitatea de timp. Canalele secundare (distribuitoare), fac legătura între canalul principal şi sola sau parcela; acestea se amplasează paralel cu drumuri secundare între parcele.

Din canalele de distribuire, apa trece în cele provizorii, iar din acestea în rigole şi din acestea în brazde sau în intervalul dintre biloane. Canalele principale şi cele distribuitoare, alcătuiesc reţeaua permanentă iar cele provizorii, rigolele şi brazdele de irigare pe cea provizorie; cele din reţeaua permanentă se căptuşesc cu jgheaburi de beton precomprimat iar taluzurile se înierbează; ultimele au durată temporară şi se construiesc după nevoi.

Amplasarea perdelelor de protecţie. Pepiniera de viţe amplasîndu-se pe terenuri plane este adesea expusă vînturilor tari, de aceea, pentru a o proteja de efectul acestora, se prevăd perdele de protecţie. Pe locuri plane bîntuite de vînturi se înfiinţează perdele (hotar). În interiorul pepinierei pe marginile tarlalelor se înfiinţează perdele secundare. Primele au lăţimea de 8—14 m, numără 5—9 rînduri de arbori, iar cele secundare au 2—3 şi sînt reprezentate prin 2—3 rînduri de arbori. Perdelele secundare se amplasează numai pe marginea drumurilor.

În şes, funcţia principală a perdelelor de hotar este cea de stavilă contra vînturilor; de aceea ele se înfiinţează din arbori cu talie înaltă (esenţe de bază) şi arbori cu talie mijlocie (esenţe de împingere). Din componenţa lor lipsesc arbuştii (esenţele de acoperire) care se înlocuiesc cel mult cu un gard viu. Pentru pepiniere şi viile de şes perdelele de hotar trebuie să fie semipenetrabile, deoarece paralel cu domolirea vînturilor, ajută, în oarecare măsură, şi circulaţia aerului; de aceea se fac numai din arbori.

Perdelele secundare, cele dintre tarlale, sînt penetrabile; acestea temperează viteza vîntului fără a împiedica circulaţia aerului.

Amplasarea construcţiilor. Sectorul indirect productiv, reprezentat prin construcţii, deţine un loc de seamă în bunul mers al pepinierei; de aceea, de modul cum sînt proiectate şi amplasate depinde în mare măsură uşurinţa de administrare a pepinierei, ca şi productivitatea muncii oamenilor, randamentul maşinilor de tot felul etc.

Scanned with OKEN Scanner

Construcţiile se amplasează astfel încît să satisfacă următoarele cerinţe:

— Să uşureze conducerea şi supravegherea întregii activităţi din pepinieră; să evite timpii morţi pentru deplasarea oamenilor, maşinilor şi animalelor de la o categorie de folosinţă a terenului la alta. Pot fi îndeplinite aceste cerinţe dacă amplasarea construcţiilor se face central.

— Să asigure accesul direct şi uşor la toate categoriile de folosinţă. Această cerinţă poate fi satisfăcută prin drumuri principale, cu legături directe şi scurte, între construcţii şi sectoarele productive.

— Complexul pentru altoire şi forţare, clădirea pentru administraţie, remizele şi magaziile, grupul social etc., trebuie să fie astfel amplasate încît să permită lărgirea şi completarea lor o dată cu extinderea întreprinderii pepinieristice; amplasarea construcţiilor pe locul destinat lor, în formă de pătrat sau dreptunghi satisface şi această cerinţă.

— Asigurarea cu apă potabilă a centrului administrativ reprezintă altă cerinţă de care este legată amplasarea complexului de construcţii; de aceea construcţiile se amplasează în acel loc unde există din abundenţă apa necesară.

— Curtea centrului administrativ să fie ferită de băltirea apelor, altfel durabilitatea construcţiilor este micşorată iar circulaţia pe timp ploios îngreuiată.

— Pentru sporirea coeficientului de utilizare a unora dintre construcţii şi încăperi, acestea trebuie astfel construite şi utilate încît să poată fi utilizate cînd sînt libere şi pentru alte nevoi ca: depozitare de materiale, cazare în perioada vîrfurilor de muncă a plusului de muncitori care nu au loc în grupul social etc., iar lucrările şi operaţiile grele din sere, transporturi de lăzi, materiale etc. să poată fi mecanizate.

Tipul de asolament. Utilitatea asolamentului în pepiniera de viţe a fost pusă în evidenţă în ultimul timp. Plantaţiile de portaltoi ca şi cele furnizoare de coarde altoi, durează 50—60 de ani şi chiar mai mult; de aceea rămîn în afara asolamentului, în schimb viţele altoite şi nealtoite rămîn în şcoală unul sau cel mult doi ani, de aceea şcoala de viţe poate şi trebuie să intre în asolament. Aşa se explică de ce la calculul suprafeţei pentru diversele categorii de folosinţă se rezervă pentru asolament o suprafaţă egală cu de atîtea ori suprafaţa şcolii de viţe de cîţi ani este tipul de asolament.

Pentru şcoala de viţe s-au propus şi s-au utilizat în practică mai multe tipuri de asolamente, dintre care unele se întind pe un număr mai mic de ani, altele pe unul mai mare.

Indiferent de tipul de asolament adoptat, unii specialişti sînt de părere că şcoala de viţe poate rămîne numai un an pe acelaşi loc; alţii, doi ani. În practică, şcoala de viţe rămîne deseori doi ani pe acelaşi loc. Fără îndoială că pe solurile structurale, neinfestate de dăunători, şcoala de viţe poate rămîne doi ani pe acelaşi loc mai ales dacă restul măsurilor agrotehnice sînt corespunzătoare.

Tipul de asolament, plantele care-l compun şi rotaţia acestora, variază cu un complex de factori. Scopul urmărit prin asolament, indiferent de tipul acestuia, se reduce în esenţă la utilizarea judicioasă, a fertilităţii existente şi sporirea acesteia precum şi evitarea infestării locului de către dăunători.

Scanned with OKEN Scanner

În practica pepinieristică găseşte răspîndire asolamentul de 4 şi de 5 ani, potrivit căruia terenul rezervat şcolii de viţe se împarte în patru sau în cinci sole egale.

Se pot proiecta şi pune în practică numeroase tipuri de asolament, ele fiind în funcţie între altele şi de condiţiile de mediu. Un asolament de patru ani poate fi conceput astfel: şcoala de viţe, prăşitoare, cereale de toamnă, borceag, plantele din asolament se aleg dintre cele indicate în localitate şi care nu folosesc doi ani la rînd aceleaşi straturi de sol etc.

## ÎNFIINŢAREA PLANTAŢIILOR DE PORTALTOI

După distrugerea viilor de către filoxeră, reconstrucţia acestora pe terenuri filoxerate a devenit posibilă numai prin mijlocirea viţelor altoite. Acestea se obţin prin altoirea anumitor porţiuni de viţă nobilă, pe butaşi portaltoi rezistenţi la filoxeră. Astfel, se pune cu necesitate în faţa viticultorilor problema producerii butaşilor portaltoi. În acest scop se înfiinţează şi se cultivă plantaţiile de portaltoi. Plantaţiile de portaltoi se înfiinţează şi se cultivă în vederea obţinerii economice a coardelor, din care se confecţionează butaşi pentru altoire sau pentru înfiinţarea de noi plantaţii.

### TEHNICA ÎNFIINŢĂRII

În vederea înfiinţării plantaţiilor de portaltoi se execută, două categorii de lucrări, din care, unele sînt legate de pregătirea terenului, altele de plantare.

#### Pregătirea terenului

Spre a putea creşte nestingherit şi a asigura producţii economice de butaşi la unitatea de suprafaţă, viţele portaltoi reclamă soluri cu structură stabilă şi fertilitate ridicată, mobilizate pe mare adîncime. Structura stabilă şi fertilitatea ridicată se realizează prin culturi anterioare de plante anuale sau bienale şi *prin adaos de îngrăşăminte organice,* iar mobilizarea pe mare adîncime *prin desfundat.*

Aplicarea ingraşamintelor. Locul pentru pepinieră trebuie să fie cu necesitate fertil; de aceea cînd fertilitatea este scăzută, se ridică prin adaos de îngrăşăminte. Îngrăşarea se face cu ajutorul gunoiului de grajd bine descompus şi cu îngrăşăminte minerale.

În regiunile mai răcoroase unde maturarea lemnului se asigură greu în unii ani, se folosesc cu precădere îngrăşăminte minerale (fosfatice şi potasice), iar în cele mai călduroase şi cu un număr mai mare de zile fără îngheţ (peste 180) din perioada caldă a anului se folosesc îngrăşăminte organice (gunoi de grajd). Primele se dau în doză de 100: 150 : 100 kg substanţă activă la ha, iar ultimele cîte 25—30 tone/ha. Din lipsă de cantităţi mai mari se pot da şi 20 t gunoi de grajd/ha în amestec de 80—100 N, 100—150 $P_2O_5$ şi 80—100 $K_2O$. Îngrăşămintele se împrăştie uniform pe sol, după care se desfundă.

Desfundatul. reprezintă lucrarea principală care stă la baza înfiinţării plantaţiilor de portaltoi. Masa principală a rădăcinilor hrănitoare de la viţele port-

altoi răspîndindu-se între 30—60 cm arată în fapt şi necesitatea mobilizării terenului pe mare adîncime.

Pentru ca să dea rezultatele scontate, desfundatul trebuie executat la timp. Timpul cînd se execută desfundatul depinde în primul rînd de cel în care se plantează.

Pentru plantările din toamnă care sînt încă puţin practicate la noi, desfundatul este socotit la timp dacă se execută din vară pînă la începutul toamnei.

Majoritatea specialiştilor şi viticultorilor practici condiţionează desfundatul din vară de timpul recoltării plantelor premergătoare; acestea, în cazul plantaţiilor de portaltoi, pot fi reprezentate prin leguminoase perene sau culturi anuale. Dacă sînt îngrijite, culturile perene şi cele anuale, lasă terenul curat de buruieni; de aceea plantaţiile de portaltoi se pot înfiinţa după acestea. În cazul întîi, desfundatul se deplasează obligatoriu din vară, cînd procesele de aerobioză sînt dominante, spre toamnă cînd devin în echilibru sau chiar dominante. Prin aceasta se evită mineralizarea intensă a humusului activ care îndeplineşte, în procesul de structurare a solului, funcţia de mortar între particulele sale. A proceda în acest mod înseamnă a păstra însuşirile humusului activ şi prin aceasta a conserva structura solului dobîndită prin culturile anterioare.

Pentru plantările din primăvară, desfundatul se execută din toamnă pînă la mijlocul iernii, iar nu mai tîrziu. Cel mai recomandabil interval de timp pentru desfundat este cuprins între lunile octombrie—ianuarie; în acest timp apele de ploi şi zăpezi se pot infiltra, deoarece capacitatea de acumulare a solului pentru lichide şi gaze este mărită considerabil prin desfundat. Alternanţa dintre îngheţ şi dezgheţ uşurează sfărîmarea bolovanilor şi mărunţirea solului. Temperaturile scăzute din cursul iernii distrug, în bună parte, formele de rezistenţă ale dăunătorilor vegetali (buruieni) şi animali. Practica a arătat că desfundatul făcut la timp asigură realizarea unor plantaţii încheiate în primul an de la plantare, alcătuite din butuci viguroşi în măsură să intre mai de timpuriu în producţie. Întîrzierea desfundatului, prin împingerea acestuia pînă în pragul primăverii cum se întîmplă uneori, este însoţită de rezultate negative; prindere slabă şi goluri multe chiar în primul an, vîţele cresc greu, sînt puţin viguroase şi intră mai tîrziu în producţie; de aceea astfel de plantaţii sînt neeconomice.

Reuşita înfiinţării plantaţiei de portaloi nu depinde numai de timpul cînd se execută desfundatul, ci şi de felul desfundatului ca şi de calitatea acestuia. În pepinieră şi pentru plantaţiile de portaltoi se foloseşte desfundatul mecanizat; acestea oferă cele mai multe avantaje.

Desfundatul mecanizat este mult mai economic faţă de cel manual; în timp ce un tractor desfundă 1—1,5 ha zilnic, aceeaşi suprafaţă desfundată manual, reclamă 600 zile-om. Cînd se folosesc pluguri cu antetrupiţă, calitatea desfundatului mecanizat este aceeaşi cu cea realizată prin desfundatul manual.

Paralel cu mobilizarea solului pe mare adîncime, prin desfundat se realizează de regulă şi inversarea straturilor; cel de la suprafaţă mai fertil, mai bogat în flora bacteriană şi mai puţin structurat se plasează mai adînc iar în locul său se aduce stratul din adîncime, mai permeabil şi mai puţin fertil. Prin

Scanned with OKEN Scanner

inversarea straturilor se creează condiţii bune pentru activitatea sistemului radicular.

Desfundatul mecanizat se execută mult mai repede şi la timpul indicat. Pentru a îmbunătăţi calitatea desfundatului cu mijloace mecanizate se ţine cont de anumite reguli, între care se numără următoarele:

— La desfundat se folosesc agregatele corespunzătoare, anume construite pentru acest scop, pluguri speciale tractate de tractoare puternice (80—100 CP). Inversarea straturilor fiind necesară, se recomandă pe toate terenurile afară de cele cu subsolul nisipos. În modul acesta rădăcinile vițelor portaltoi se găsesc într-un strat fertil, unde cresc şi se fortifică mai bine.

— Adîncimea brazdei trebuie realizată treptat, altfel plugul se poate deteriora. În acest scop prima brazdă se reglează la 1/2 din adîncimea totală, a doua la 1/1, respectiv la adîncimea prevăzută pentru desfundat. Dacă desfundatul se execută la 60 cm, adîncimea primei brazde va fi de 30 cm, iar a celei de a doua, trasă pe aceleaşi urme, de 60 cm.

— Adîncimea brazdei trebuie să fie uniformă pe toată suprafaţa şi în tot timpul cît se practică desfundatul. Abateri pe seama adîncimii desfundatului nu se admit şi nici nu se tolerează.

— Lăţimea brazdei trebuie să fie uniformă pe toată lungimea ei; pe acelaşi teren variaţiile de lăţime, în lungul brazdelor nu sînt permise.

— Capetele postaţelor se ară în curmeziş o dată pentru toată tarlaua, realizînd astfel uniformitatea adîncimii desfundatului pe întreaga suprafaţă.

— Calitatea arăturii se apreciază după realizarea uniformităţii de adîncime şi lăţime. Cînd coamele brazdelor sînt paralele şi apropiate unele de altele, cînd sînt uniforme ca lăţime şi înălţime, calitatea desfundatului este bună dacă şi adîncimea de lucru este corespunzătoare.

*Adîncimea desfundatului*, alături de alţi factori, exercită influenţă mare asupra reuşitei plantaţiei de portaltoi. Aceasta se stabileşte în funcţie de un complex de factori şi anume: climă, sol, lungimea butaşilor etc.

În climatele reci şi pe soluri mai grele, adîncimea desfundatului este mai mică decît în climatele calde şi pe soluri uşoare.

Pe acelaşi tip de sol adîncimea desfundatului variază şi cu caracterul gerurilor şi al secetelor; acolo unde bîntuie geruri aspre şi secete relativ mari, desfundatul se execută mai adînc şi invers.

Dacă la plantare se folosesc butaşi lungi, adîncimea desfundatului este mai mare decît atunci cînd aceştia sînt mijlocii etc.

Cu cît adîncimea desfundatului este mai mare, cu atît efectele sale sînt mai favorabile, de aceea desfundatul terenului pentru pepiniere de viţe se face la adîncimi mai mari. În condiţiile pedoclimatice din ţara noastră şi cu butaşi de $38 \pm 2$ cm, desfundatul se execută cel puţin la 60 cm adîncime, măsuraţi pe marginea nedesfundată a terenului. Pentru plantaţiile de portaltoi, adîncimea maximă a desfundatului poate coborî în unele cazuri pînă la 50 cm şi urca pînă la 70—80 cm, rar mai mult.

Înainte de a lua în primire desfundătura se face recepţionarea lucrării. În prezenţa delegatului unităţii executoare, beneficiarul verifică şi controlează calitatea desfundatului marcată în cm. În acest scop, cu ajutorul unei sonde de

Scanned with OKEN Scanner

fier, măsoară în cît mai multe puncte adîncimea desfundatului; în desfundătură sonda pătrunde uşor, şi mai greu pe loc nedesfundat. În acelaşi timp prin desfundare, solul se afînează mărindu-şi volumul, de aceea adîncimea desfundăturii trebuie să fie mai mare cu 17—30% faţă de martor (nedesfundat). Un sol uşor, cum este cel pentru pepinieră, care se desfundă la 60 cm, mărindu-şi volumul cu 10—15 cm, arată la control 70—75 cm. Pe soluri ceva mai grele, mai puţin potrivite pentru pepinieră, sporul de volum înregistrat prin desfundare se ridică pînă la 30% respectiv pînă la 20 cm. Sondajele se fac atent pe toată suprafaţa desfundată, dar mai ales spre capete, unde se produc greşuri. Ceilalţi indici ai calităţii desfundatului ca: apropierea coamelor şi paralelismul lor, uniformitatea lăţimii şi înălţimii lor, se verifică din privire şi după cum se prezintă, se apreciază calitatea lucrării.

Distanţele de plantare. Creşterea şi fortificarea vîţelor şi ca urmare mărimea producţiei de butaşi portaltoi la ha, depinde, alături de condiţiile de mediu, şi de distanţele de plantare; de aceea, stabilirea celor mai potrivite suprafeţe de hrănire constituie o preocupare de seamă pentru ştiinţa şi practica viticolă.

Distanţele de plantare se stabilesc în funcţie de un complex de factori, între care se numără: condiţiile de mediu, solul şi agrotehnica practicată.

În regiuni cu soluri bogate şi cu precipitaţii îndestulătoare, distanţele de plantare sînt mai mari decît în cele cu soluri sărace şi precipitaţii mai puţine: indicarea rămîne valabilă şi pe şes faţă de pante.

Soiurile viguroase, cum sînt Riparia gloire, Berlandieri × Riparia Teleky 8 B, Kober 5 BB şi Selecţia Crăciunel 2, reclamă distanţe de plantare mai mari decît Chasselas × Berlandieri 41 B şi hibrizii Riparia × Rupestris (101—14 şi 3 309) etc.

Dacă lucrările solului se aplică şi cu ajutorul forţei animale (cai), iar susţinerea se face pe spalier, distanţele de plantare sînt mai mici decît în cazul cînd se folosesc actualele tractoare, iar susţinerea se face pe piramide. Calul şi lăţimea plugului sau a prăşitoarei se strecoară mai uşor printre rîndurile de butuci de la aceeaşi piramidă, decît tractorul cu agregatul său de lucru.

Spre a evita umbrirea unor butuci de către alţii, distanţele de plantare trebuie să fie mai mari cînd se folosesc pentru susţinere piramide în loc de spalieri. În funcţie de aceşti factori distanţele de plantare variază de la 1,50 m × 1,50 m pînă la 2,00 m × 2,00 m. În acest mod trebuie înţelese distanţele de plantare pe care le recomandă diferiţii autori: 1,50 m × 1,50 m sau 1,75 m × 1,75 m (Coutry, 1895); 1,75 m × 1,75 m; 2,00 m × 1,75 m; 2 m × 2 m (Brezeanu, 1912, Teodorescu, 1941); 2,00 m × 1,50 m (Martin, 1960, Bejan, 1957); 2,00 m × 2,00 m pînă la 2,25 m × 2,25 m (Rubin, şi Jurin, 1950).

În România, distanţele de plantare pentru plantaţiile de portaltoi variază de la 1,50 m × 1,50 m pînă la 1,80 m × 1,80 m.



Scanned with OKEN Scanner

În prezent, cînd lipsesc tractoare speciale pentru vii, iar mecanizarea lucrărilor principale reprezintă un factor important în economia viticolă, distanţele între rînduri sînt subordonate actualelor tipuri de tractoare. În principiu, distanţele de plantare trebuie să fie astfel stabilite, pentru fiecare regiune în parte, încît să asigure densitatea optimă viţelor portaltoi pe unitatea de suprafaţă, spre a putea obţine producţia cea mai ridicată de butaşi de bună calitate; de aceea, distanţele de plantare trebuie stabilite în funcţie de soiul de viţe portaltoi şi cerinţele sale, iar nu de tipurile de tractoare existente la un moment dat. Pentru aceeaşi suprafaţă optimă de hrănire stabilită în funcţie de soi şi condiţiile de mediu, distanţele de plantare pot fi egale între rînduri şi între butuci pe rînd (1,50 m × 1,50 m; 1,70 m × 1,70 m sau 1,80 m × 1,80 m) sau mai mari între rînduri decît între butuci pe rînd (1,70 m × 1,50 m; 1,80 m × × 1,60 m). Variaţia distanţelor de plantare între rînduri şi între butuci pe rînd este subordonată şi altor factori; aceştia măresc sau micşorează productivitatea muncii (mijloacele de susţinere şi dimensiunile lor, expunerea viţelor la lumină, uşurinţa de executare a lucrărilor agrotehnice etc.).

După stabilirea distanţelor de plantare, este necesar să se stabilească *orientarea rîndurilor*. În principiu, rîndurile de viţe portaltoi trebuie să fie astfel orientate faţă de punctele cardinale, încît lumina şi căldura să aibă influenţă favorabilă, iar aerisirea să fie uşurată. În pepinierele înfiinţate pe locuri plane sau uşor înclinate, rîndurile se orientează în funcţie de lumină; în regiunile nordice, rîndurile se orientează pe direcţia est-vest, iar în cele sudice pe direcţia nord-sud spre a domoli, prin umbrire parţială, efectul intensităţii acestora.

Pe terenurile în pantă rîndurile se orientează pe pante mai mici, perpendicular pe linia de mare pantă şi paralel cu curbele de nivel pe pante mai mari (peste 16%); dacă în loc de piramide se folosesc spalieri, direcţia rîndurilor va fi pe cît posibil paralel cu cea a vîntului dominant din vară.

## PICHETATUL

Pichetatul reprezintă lucrarea prin ajutorul căreia se marchează poziţia definitivă, cuvenită fiecărui butuc în viitoarea plantaţie. Prin pichetat se determină totodată distanţele dintre rînduri şi între butuci pe rînd. Suprafaţa de hrănire cuvenită fiecărui butuc, iar în cadrul acesteia distanţele de plantare între rînduri şi între butuci pe rînd, condiţionează mijloacele de susţinere folosite, sistemul de irigare, de îngrăşare şi posibilităţile de mecanizare; de aceea pichetatul trebuie executat corect. Se cunosc mai multe tipuri de pichetat caracterizate prin forme regulate şi neregulate. (fig. 50).

*Tipurile regulate* se deosebesc între ele prin figura geometrică pe care o formează un anumit număr de butuci luaţi din două rînduri învecinate. Butucii luaţi în considerare formează o figură geometrică a cărei formă depinde de valoarea unghiurilor formate de laturi şi de distanţele dintre butuci.

*Tipurile neregulate* sînt reprezentate uneori prin linii, drepte sau curbe, alteori sînt mai greu de precizat.

Scanned with OKEN Scanner

În pepiniera de vițe, la plantațiile de portaltoi și la cele furnizoare de coarde altoi, se folosește pichetatul de tip regulat, iar din cadrul acestuia cel în patrat sau în dreptunghi, sînt singurele indicate pe terenuri plane sau ușor înclinate.

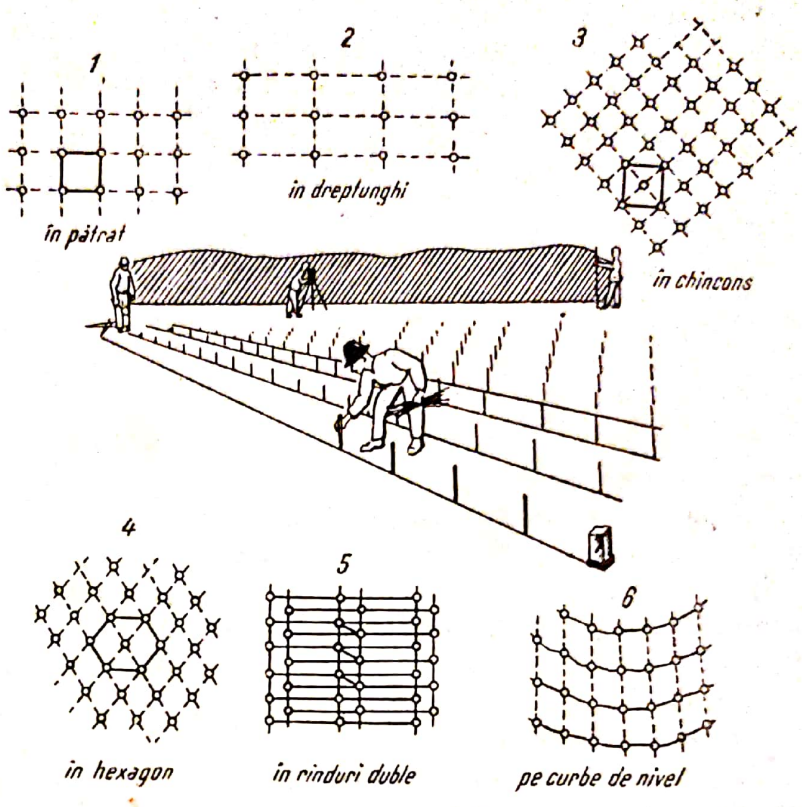



*Fig. 50* — Tipuri de pichetat și tehnica pichetării

APARATURA ȘI MATERIALE. Pentru ca pichetatul să se poată executa repede și în bune condiții, este necesar un minim de aparatură și de materiale; felul aparaturii, numărul ca și materialele necesare, depind de suprafața care se pichetează.

Dacă pichetatul se execută pe sute de ha, este necesar un teodolit, în lipsa căruia se pot folosi planșete cu alidadă și declinator; în afară de acestea mai sînt necesare: o panglică de oțel pentru măsurat distanțe cu rîngile necesare, fișe pentru marcare, jaloane, sîrmă gradată, țăruși, picheți, maiuri de lemn pentru bătut țăruși.

Sîrmele care se întrebuințează la pichetat cedează cu timpul și conduc la erori de distanțe. Pentru a limita variațiile de lungime care se produc prin întindere și a evita consecințele acestora, sîrmele se pregătesc. Pregătirea constă în întinderea sîrmelor pînă la refuz, pe porțiuni de cîte 110—120 m; după întindere se împletesc cîte două prin răsucire, apoi se întind din nou pînă la refuz. După cea de a doua întindere, sîrmele se măsoară exact cu dublumetru, se marchează din metru în metru prin introducerea unor bucăți de sîrmă subțire între răsuciturile sîrmei. Peste capetele răsucite și adunate la un loc ale bucăților de sîrmă subțire, se picură plumb topit, fixînd astfel și mai bine semnele pe sîrmele groase. Din 5 în 5 sau din 10 în 10 m, semnele se măresc ori se colorează pentru a se putea distinge mai ușor. Pregătirea sîrmelor se face atît pentru distanțele dintre rînduri cît și pentru cele între butuci pe rînd; sîrmele care indică distanțele între rînduri așezate la capetele parcelei, rămîn pe loc pînă se epuizează toate intervalele, iar cele care indică distanțele între butuci pe rînd se mută alternativ, după fiecare rînd.



Scanned with OKEN Scanner

Fiecare echipă de muncă lucrează cu două sîrme pentru marcarea distanţelor între butuci. Picheţii se confecţionează din material ieftin; coarde de viţă, tulpini de floarea-soarelui, stuf etc., avînd 40—50 cm lungime.

Reguli tehnice. Pentru ca pichetatul de tip regulat să se poată executa corect şi fără greşeli, trebuie cunoscute şi respectate următoarele reguli:

— se încadrează terenul, se parcelează în vederea uşurării pichetatului şi se pichetează;

— linia de bază trebuie aleasă perpendicular pe direcţia rîndurilor, pentru a evita greşelile legate de distanţa dintre rînduri;

— linia opusă şi paralelă celei de bază trebuie măsurată exact, iar numărul rîndurilor de pe aceasta trebuie să corespundă cu cel de pe linia de bază;

— sîrmele trebuie să fie bine întinse, iar semnele de pe ele să cadă exact în punctele indicate;

— picheţii să aibă aceeaşi grosime şi să se fixeze exact la mijlocul semnelor indicate pe sîrmă şi de aceeaşi parte a ei.

Tehnica pichetatului. Spre a evita greşelile şi a executa pichetatul în bune condiţii se procedează astfel: se încadrează terenul, se parcelează în vederea pichetării şi se pichetează.

Încadrarea terenului se face prin alegerea unei linii de bază, bine jalonată şi măsurată, prin ridicarea perpendicularelor (eventual a oblicelor) de la capetele liniei de bază şi prin închiderea corectă a figurii. Porţiunea de teren astfel încadrată, corespunzătoare unei tarlale sau unui grup de parcele, se împarte în parcele uşor de pichetat. Pentru a evita greşelile ce s-ar putea comite între rînduri, linia de bază se alege pe cît posibil perpendicular pe direcţia rîndurilor, în care caz picheţii se fixează pe lungimea rîndurilor.

Pe linia de bază, ca şi pe paralela corespunzătoare ei, se întind sîrmele care marchează distanţele dintre rînduri, iar pe cele de pe laturile ei, cele prevăzute cu distanţa între butuci pe rînd. Dacă numărul rîndurilor aflate pe linia de bază corespunde cu al celor de pe linia paralelă ei, care închide figura, înseamnă că încadrarea terenului este bine făcută. Altfel, lucrarea se reia cu multă atenţie şi grijă pentru a descoperi erorile şi a le înlătura.

Pichetatul propriu-zis se execută în echipe de 3 sau 6 muncitori. În cazul întîi, doi muncitori întind sîrmă şi fixează picheţii din apropierea capetelor, iar al treilea potriveşte sîrma şi fixează picheţii dinspre mijlocul sîrmei. În cel de al doilea, doi muncitori întind alternativ cele două sîrme cu care lucrează, doi fixează picheţii începînd de la capete spre mijloc, unul potriveşte sîrma şi fixează picheţii spre mijloc, iar ultimul distribuie picheţii. Cînd pichetatul unei tarlale sau grup de parcele s-a terminat, echipa de lucru trece la altele, procedînd întocmai ca la prima tarla sau grup de parcele.

Sortimentul şi asigurarea materialului. Pentru înfiinţarea plantaţiilor de portaltoi se folosesc numai speciile şi soiurile prevăzute în planul de raionare. Dintre acestea se aleg şi se întrebuinţează acelea care sînt mai potrivite condiţiilor pedoclimatice. Speciile şi soiurile de portaltoi s-au raionat pe regiuni, mai mult în funcţie de condiţiile pedologice decît de cele climatice, iar în cadrul acestora, după conţinutul solului în $CO_3Ca$ activ.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru solurile cu un conținut în $CO_3Ca$ activ pînă la 15% se folosește Riparia gloire; cînd acest conținut variază între 20—30% se folosesc Berlandieri × Riparia Teleky 8 B, Berlandieri × Riparia Kober 5 BB sau Berlandieri × Riparia Selecția Crăciunel 2, la un conținut de $CO_3Ca$ activ mai mare de 30% se folosește cu bune rezultate Chasselas × Berlandieri 41 B etc.

Materialul fiind precizat și cunoscînd distanțele de plantare, se calculează necesarul de butași portaltoi, după care se asigură pepiniera cu materialul necesar. Calculul necesarului de butași se face după formula:

$$Y = \frac{10\,000}{b \times c}$$

în care:

$Y$ este numărul de butași la ha;
$b$ — distanța între rînduri;
$c$ — distanța între butași pe rînd.

Pe baza necesarului de butași se face comanda la pepiniera producătoare, asigurîndu-se astfel viitoarea pepinieră cu materialul necesar.

## PLANTAREA

Printre lucrările de bază care asigură reușita unei plantații de portaltoi, se numără și plantarea, de aceea se execută cu toată atenția. La reușita plantației iau parte o serie de factori a căror cunoaștere îngăduie folosirea chibzuită a lor. Printre aceștia se numără materialul întrebuințat la plantare și pregătirea lui, metoda de plantare, timpul cînd se plantează, tehnica plantării și corectitudinea cu care se execută.

Materialul folosit la plantare. La înființarea plantațiilor de portaltoi se folosesc butași portaltoi, care pot fi înrădăcinați sau neînrădăcinați.

— *Butașii înrădăcinați,* corespunzători cerințelor prevăzute în STAS-urile și normele în vigoare, dau cele mai sigure și mai bune rezultate; de aceea, aceștia se folosesc în primul rînd și cu precădere, la înființarea plantațiilor de portaltoi. La noi în țară, se utilizează numai butași înrădăcinați; folosirea celor neînrădăcinați se face numai cu aprobarea prealabilă de la organul tutelar.

— *Butașii neînrădăcinați,* forțați sau neforțați, dau rezultate mai slabe ca cei înrădăcinați. Aceștia se întrebuințează și în anumite condiții la înființarea plantațiilor pe portaltoi. Dintre butașii neînrădăcinați, cei forțați dau rezultate mai bune. În lipsa celor înrădăcinați și în etapa de avînt a plantărilor, butașii neînrădăcinați, dar forțați, se pot folosi cu rezultate mulțumitoare la înființarea plantațiilor de portaltoi.

Butașii neînrădăcinați și neforțați dau rezultate slabe la plantare. Numărul lipsurilor se ridică adesea în primul an pînă la 40% și chiar mai mult. Din această cauză butașii neînrădăcinați și neforțați, trebuie excluși de la înființarea plantațiilor de portaltoi.

În afară de materialul folosit la reușita plantării concură și pregătirea acestuia pentru plantare.

Scanned with OKEN Scanner

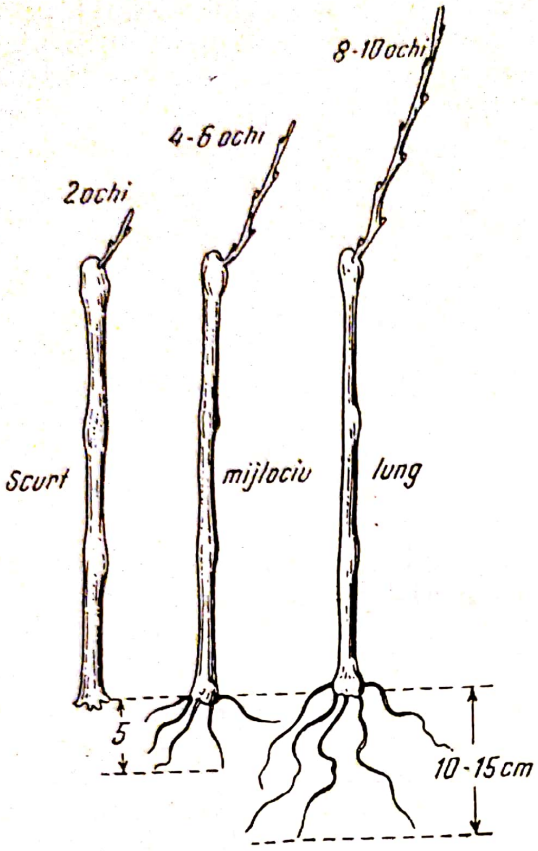



*Fig. 51* — Metode de fasonare a butaşilor

Pregătirea materialului pentru plantare variază în funcţie de felul acestuia: butaşi înrădăcinaţi sau neînrădăcinaţi.

Pregătirea butaşilor înrădăcinaţi pentru plantare se referă la fasonare şi la mocirlire.

*Fasonarea* constă în suprimarea anumitor categorii de rădăcini şi lăstari şi scurtarea altora.

Se suprimă, cînd există, toate rădăcinile pornite de la nodurile mijlocii şi superioare ale butaşilor portaltoi; se scurtează rădăcinile la 8—10 cm. Se suprimă toţi lăstarii porniţi de pe butaşi, afară de 1—2 mai viguroşi care se scurtează.

În funcţie de numărul ochilor rezervaţi pe lăstar sau de cel al centimetrilor pentru rădăcini, fasonarea poate fi lungă, mijlocie sau scurtă (fig. 51).

Fasonarea este socotită *lungă*, cînd rădăcinile se scurtează la peste 10 cm, iar lăstarii la 15—20 cm.

Fasonarea se consideră *mijlocie* cînd scurtarea se face la 4—6 ochi şi rădăcinile la 8—10 cm.

Fasonarea se socoate *scurtă*, cînd lăstarii se scurtează la 1—2 ochi şi rădăcinile la 1—3 cm.

Unii autori şi practicieni recomandă fasonarea scurtă (B e j a n, 1957), alţii mijlocie (M a r t i n, 1953), C o n s t a n t i n e s c u şi col. 1957 etc.) şi puţini pe cea lungă.

Fortificarea butaşilor după plantare, aflaţi în condiţii prielnice de mediu, este posibilă numai pe baza unui aparat foliar activ asimilator şi relativ numeros; de aceea butaşii se fasonează în primul rînd mijlociu şi în al doilea rînd lung şi cu totul rar scurt. Fasonarea scurtă este indicată numai atunci cînd rădăcinile butaşilor au suferit de uscăciune sau îngheţ; şi cînd plantarea se execută cu sonda hidraulică sau cu plantatorul.

Spre deosebire de fasonarea mijlocie şi lungă, care grăbesc intarea în producţie, cea scurtă o întîrzie; întîrzierea este cu atît mai mare cu cît fasonării scurte i se asociază şi alte măsuri cu aspecte de acelaşi sens.

După fasonare, butaşii care nu conţin suficientă umiditate fiziologică, se înmoaie timp de 1—2 zile, după gradul de dehidratare din timpul păstrării.

*Mocirlirea* este operaţia prin care, rădăcinile rămase după fasonare, se acoperă cu un strat de mocirlă, preparată din două părţi pămînt galben şi o parte dejecţiuni proaspete de taurine, fără aşternut. Amestecul cu apă se face într-o

groapă sau într-un hîrdău, se bate bine cu un mănunchi de butaşi improprii pentru plantare sau cu o mătură, pînă cînd amestecul ia aspectul unei paste semifluide. În lipsa pămîntului galben şi a dejecţiunilor proaspete de taurine, pasta se poate pregăti din pămînt negru obişnuit sau chiar din cel de pe locul unde se face plantaţia.

Mocirlirea se face cu scopul de a uşura contactul intim între butaşi (pe porţiunile mocirlite) şi particulele de sol. Cînd în compoziţia mocirlei intră şi dejecţiuni proaspete, bogate în hormoni, provenite mai ales de la vaci gestante, mocirla ajută şi la stimularea vindecării rănilor de pe rădăcini. De la fasonare şi pînă la plantare, butaşii se ţin tot timpul cu rădăcinile în mocirlă.

*Pregătirea butaşilor neînrădăcinaţi,* se referă la preforţare sau înmuiere şi la desăvîrşirea fasonării.

Pentru a mări şansele reuşitei la plantare, butaşii neînrădăcinaţi se pun la forţare, întocmai ca şi viţele altoite. Forţarea se realizează la temperatura de 18—24°C, în curs de 10—15 zile. În acest timp baza butaşilor şi rănile cauzate la fasonare se cicatrizează, iar ochii de iarnă pornesc.

Pentru ca reuşita să fie asigurată, este nevoie ca forţarea butaşilor să se realizeze în aceleaşi condiţii de temperatură, în care se realizează preforţarea acestora pentru altoire. Dacă ochii de iarnă sînt sănătoşi, reuşita plantării depinde numai de capacitatea de înrădăcinare şi iuţeala cu care aceasta se manifestă la butaşi. Ochiul de iarnă fiind gata format începe să crească, îndată ce se ivesc condiţiile prielnice, în timp ce rădăcinile urmează a se forma; din această cauză între lăstărire şi formarea rădăcinilor se intercalează anumit interval de timp. Scurtarea acestui interval, prin reţinerea creşterii ochiului de iarnă şi stimularea formării rădăcinilor îmbunătăţeşte condiţiile pentru formarea rădăcinilor. Se realizează aceasta dacă preforţarea se face la temperaturi deosebite şi anume: mai ridicată la baza butaşilor (20—24°C) şi mai scăzută la vîrful lor (14—16°C). După preforţare se desăvîrşeşte fasonarea şi se mocirlesc în acelaşi fel ca şi cei înrădăcinaţi.

Pentru butaşii neînrădăcinaţi şi neforţaţi, pregătirea constă în înmuiere timp de 2—3 zile; după înmuiere se împrospătează tăieturile, se orbesc ochii de iarnă afară de cel superior, care obligatoriu trebuie să rămînă sănătos. Tăietura de la bază se face imediat sub nod.

Metode de plantare. Se cunosc mai multe metode pentru plantare, dintre care unele se recomandă pentru butaşii înrădăcinaţi, cărora le sînt proprii, altele pentru cei neînrădăcinaţi.

— Pentru butaşii înrădăcinaţi, fasonaţi mijlociu şi lungi, se foloseşte metoda obişnuită, adică cea a plantării în gropi. Acestea au dimensiuni şi forme diferite în funcţie de regiune, natura solului, lungimea butaşului etc. În regiunile nordice, gropile au dimensiuni mai mici, ele fiind mai mari în cele sudice. Pe terenuri uşoare gropile au dimensiuni mai mari decît pe cele grele; dimensiunile sînt mai mari în regiunile cu ierni geroase şi mai mici în cele cu ierni blînde.

Pentru butaşii înrădăcinaţi sănătoşi şi bine păstraţi, metoda plantării în gropi dă cele mai bune rezultate, de aceea este şi cea mai generalizată în practică.

— Pentru butaşii neînrădăcinaţi ca şi pentru cei înrădăcinaţi fasonaţi scurt, se folosesc metode speciale de plantare; între acestea se numără plantarea cu

plantatorul şi cu sonda hidraulică. Metodele speciale de plantare pot da rezultate dacă solurile sînt bine lucrate şi suficient de umede.

În funcţie de condiţiile de mediu, de felul butaşilor folosiţi, de metoda de fasonare practicată etc. se alege şi se foloseşte în practică metoda de plantare cea mai indicată.

Sezonul plantării. Alături de materialul întrebuinţat şi de pregătirea lui pentru plantare precum şi metoda folosită reuşita depinde în mare măsură şi de sezonul în care se face lucrarea. Plantarea se face toamna şi primăvara.

Specialiştii şi practicienii recomandă plantarea în toamnă, ca cea mai bună şi mai corespunzătoare. La plantările de toamnă, rănile cauzate la fasonare se cicatrizează pînă la răcirea vremii; datorită umidităţii contactul între rădăcini şi particulele de sol se îmbunătăţeşte, vegetaţia începe o dată cu cea a viilor din regiune, de aceea plantarea este mai reuşită în toamnă decît în primăvară.

Plantarea din primăvară se face cît mai timpuriu, cînd solul are umiditate şi are temperatura peste 3—5°C. Făcută mai tîrziu, adică în luna mai, plantarea din primăvară dă rezultate slabe.

În fapt, plantarea se poate face, cu bune rezultate, în tot cursul perioadei de viaţă latentă, dacă temperatura solului la nivelul bazei butaşilor depăşeşte 3—5°C. Plantarea se poate face şi în „ferestrele" iernii, dacă timpul este călduros şi solul dezgheţat mai jos de adîncimea corespunzătoare lungimii butaşilor.

Dacă pe anumite porţiuni de teren băltesc apele ori sînt prea aproape de suprafaţa solului, plantarea se amînă pînă cînd solul se zvîntă, iar apele se retrag; se poate cunoaşte dacă apele s-au retras sau nu, prin facerea unor gropi de control, mai adînci decît adîncimea de plantare. Dacă apele nu s-au retras încă, plantarea începe în alte părţi şi sfîrşeşte cu cele pe care au băltit apele. Pentru ca butaşii să poată intra în activitate imediat după plantare, temperatura solului la nivelul bazei lor trebuie să corespundă lui zero de creştere specific soiului sau speciei (peste 10°C).

Tehnica plantării. Din complexul de factori care iau parte la reuşita plantării, *tehnica de lucru* şi *corectitudinea cu care se execută lucrarea,* deţin un rol de frunte; de aceea plantarea butaşilor se execută corect şi după o anumită tehnică; aceasta variază în funcţie de felul butaşilor întrebuinţaţi la plantare.

Dacă se întrebuinţează butaşi înrădăcinaţi fasonaţi mijlociu şi lung, tehnica plantării constă în a face gropi de aceeaşi parte a picheţilor (patrate sau rotunde), cu diametrul cît lăţimea cazmalei, mai adînci cu cca. 10 cm decît lungimea butaşilor, în a pune pămîntul uniformizat, scos din gropi, pe aceeaşi parte a picheţilor sau pe două părţi cînd este diferit ca fertilitate. Faţă de ritmul plantării, facerea gropilor trebuie astfel dirijată încît să se evite uscarea lor. Pentru a permite aşezarea uniformă a rădăcinilor se face o scobitură la baza peretelui dinspre pichet, iar din pămîntul rezultat un mic muşuroi. Butaşii fasonaţi şi mocirliţi se aşază lipiţi de pereţii gropilor dinspre picheţi, cu baza pe muşuroi şi punctul de inserţie a cordiţei, mai sus cu 4—5 cm de nivelul solului în avalul teraselor şi la picioarele plantelor şi cu atît mai jos în amonte; rădăcinile se resfiră uniform jur-împrejurul muşuroiului. Cu ajutorul unei copcitori se trage pămînt pînă la 1/3 din adîncimea gropii, menţinînd butaşii

nemişcaţi; se tasează puternic pămîntul din groapă prin călcare, săltînd butaşii de cîteva ori în acest timp. Se adaugă 2—3 kg de gunoi de grajd bine descompus. Dacă pămîntul nu este deajuns de reavăn se udă după tasare cu o găleată de apă; se aşteaptă infiltrarea, apoi se umple groapa; se tasează din nou şi se muşuroieşte.

Înălţimea muşuroiului variază cu anotimpul în care se plantează, ca şi cu starea timpului. La plantările din toamnă, în regiunile acoperite cu zăpezi, ca şi la cele din regiunile cu primăveri umede, muşuroaiele se fac mai mici, ele sînt mai mari în regiunile cu ierni golaşe şi aspre sau cu primăveri secetoase. În condiţiile noastre de mediu, înălţimea muşuroaielor variază între 8—10 cm, rar mai mult. Muşuroaiele se fac din pămînt mărunt şi reavăn, altfel se îngreuiază în loc să uşureze ieşirea lăstarilor.

În loc de muşuroire, care implică multe griji şi lucrări în plus, capetele butaşilor se parafinează cu parafină topită la 70°C, pe o porţiune mai mare cu circa 5 cm, faţă de cea rămasă afară, cînd se pot obţine rezultate tot aşa de bune.

— Dacă se întrebuinţează butaşi neînrădăcinaţi sau înrădăcinaţi, dar fasonaţi scurt, plantarea se execută cu plantatorul sau cu sedila. Se fac gropi lîngă pichet şi de aceeaşi parte a lui, facerea gropilor se reduce la înfigerea plantatorului sau a sedilei în pămînt la adîncime ceva mai mare decît lungimea butaşilor folosiţi pentru plantare, se deplasează plantatorul într-o parte şi alta, în scopul consolidării pereţilor gropilor şi lărgirii acestora; în cazul folosirii sondei hidraulice se introduc automat 5—6 l apă.

Se aşază butaşul în groapă lîngă pichet, cu ochiul deasupra nivelului solului, cu o mînă se menţine butaşul în poziţia fixată, iar cu cealaltă se înfige plantatorul cu vîrful mai jos de baza butaşului şi cît mai aproape de acesta. Se apleacă plantatorul din afară spre butaş cu scopul de a stabili un contact cît mai intim între baza acestuia şi particulele de pămînt. Dacă la plantare pămîntul nu este suficient de reavăn se toarnă apă în groapă, iar tasarea se face după infiltrare. Butaşii se muşuroiesc apoi ca şi cei înrădăcinaţi; dimensiunile muşuroaielor sînt însă mai mici.

Organizarea muncii pe echipe de plantare şi repartizarea operaţiilor pe oameni, măreşte randamentul şi îmbunătăţeşte calitatea lucrului efectuat.

Mecanizarea plantării. Încetineala cu care se execută plantarea manuală şi numărul mare de zile-om consumate la ha (18—20) impune mecanizarea plantării. Rezultatele obţinute pînă acum în problema mecanizării plantării viilor sînt îmbucurătoare.

În acest scop, se construiesc maşini speciale sau se adaptează cu bune rezultate maşina universală VUM 60. Randamentul de lucru al maşinii VUM 60 se ridică la 8 ha/zi.

Pentru plantarea mecanizată a unui ha se folosesc 8 zile-om în loc de 50, cîte sînt necesare la plantarea manuală, cu o prindere de 94%.

În ultimii zece ani plantarea se face tot mai mult cu hidrosonda. În acest caz se folosesc nişte autocisterne, în care se află apa de udat sub o presiune de trei atmosfere; de la autocisternă pornesc patru furtune rezistente de care sînt legate tot atîtea hidrosonde.

Scanned with OKEN Scanner

Pe terenul gata pichetat se deplasează autocisterna, iar patru muncitori introduc prin apăsare hidrosondele în punctele marcate, lărgesc gropile prin rotirea hidrosondelor și lasă în groapă cîte 5—6 litri apă. Alți muncitori introduc în gropi vițele fasonate scurt sau mijlociu; în ultimul caz butașii se introduc mai adînc, după care se ridică, spre a orienta în jos rădăcinile. Se înfige hidrosonda oblic și mai adînc de baza butașilor, iar prin ridicare și împingere spre butaș se realizează contactul necesar între acesta și particulele de pămînt.

Reușita prinderii butașilor depinde și de corectitudinea cu care se face plantarea; corectitudinea plantării se poate asigura prin cunoașterea și respectarea anumitor reguli, între care se numără următoarele:

— plantarea se face în pămînt așezat și reavăn, de preferință toamna sau primăvara de timpuriu;

— la plantare se întrebuințează butași înrădăcinați de calitatea întîi, în lipsa acestora se pot folosi cu aprobarea ministerului de resort și butași neînrădăcinați, forțați;

— poziția butașilor în groapă trebuie să fie verticală iar nu oblică sau culcată, în acest mod se evită frîngerile în timpul lucrului;

— între baza butașului și particulele de sol trebuie să se stabilească un contact cît mai strîns; numai așa se elimină golurile de aer; contactul intim se realizează prin tasare puternică a primei treimi de pămînt tras în groapă;

— mușuroitul se face cu pămînt mărunt și reavăn; grosimea acestuia trebuie să fie adecvată condițiilor de mediu spre a ușura ieșirea lăstarilor și a împiedica evaporarea apei prin secțiunea de sus a butașului.

## AGROTEHNICA PLANTAȚIILOR DE PORTALTOI

În anumite condiții de mediu vițele portaltoi cresc și se dezvoltă nestingherit, se fortifică în scurt timp, intră mai repede în producție și dau producții mai ridicate și relativ stabile.

Asigurarea acestor condiții, în conformitate cu cerințele istoricește formate ale vițelor portaltoi, devine posibilă pe calea măsurilor agrotehnice.

În funcție de vîrsta pe care o au, plantațiile de portaltoi au și cerințe deosebite, iar acestea se realizează prin agrotehnică deosebită, de aceea se poate vorbi despre agrotehnica plantațiilor tinere și a celor mature, aflate în producție.

### Agrotehnica plantațiilor tinere

Realizarea unor plantații perfect încheiate încă din primii ani după plantare, alcătuite din vițe viguroase și uniforme ca vigoare, durabile și în măsură să dea producții economice de butași este posibilă prin aplicarea unui complex de măsuri agrotehnice. Cunoașterea acestor măsuri în vederea utilizării corecte a lor prezintă mare importanță pentru știința și practica viticolă.

În perioada de tinerețe măsurile agrotehnice nu se aplică la fel, ci deosebit de la un an la altul, cum deosebite sînt în acest timp și cerințele vițelor portaltoi.

Scanned with OKEN Scanner

ANUL I

În anul întîi de la plantare se aplică următorul complex de măsuri agrotehnice:

Sfărîmarea crustei și distrugerea buruienilor. Lucrările de pichetat și plantat care survin între timp bătătoresc solul și ajută formarea crustei; din această cauză permeabilitatea pentru lichide și gaze se înrăutățește, sistemul capilar se restabilește și înlesnește pierderea apei prin evaporare. Condițiile de viață din masa solului se înrăutățesc și o dată cu ele încetinesc transformările biochimice utile nutriției radiculare; de aceea are loc stînjenirea proceselor de creștere a rădăcinilor.

La anumit timp de la plantare, își fac apariția în noua plantație tot felul de buruieni; unele dintre acestea sînt deosebit de periculoase, pirul *(Cinodon Dactylon)* prin lăcomia pe care o manifestă, prin marea lor capacitate de înmulțire, prin rezistență și vitalitate sporită față de condiții neprielnice. Buruienile sînt mari consumatoare de apă și hrană; după unele cercetări buruienile extrag din sol de două ori mai multe săruri nutritive (azot, fosfor, potasiu) decît plantele cultivate; prezența lor micșorează simțitor rezervele solului în apă și hrană și înrăutățește condițiile de viață ale rădăcinilor.

Pentru a restabili condițiile create prin desfundat și pentru a folosi economic rezervele de apă și hrană, crusta se sfărîmă iar buruienile se distrug, Sfărîmarea crustei și distrugerea buruienilor se realizează prin praşile.

Numărul praşilelor care se aplică plantațiilor tinere de portaltoi variază de la 4—5 la 8—10, în funcție de regimul precipitațiilor, natura solului și gradul său de îmburuienare.

În regiunile cu precipitații mai puține, pe soluri relativ ușoare și mai puțin îmburuienate, se dau 4—5 praşile, rar mai mult; numărul acestora se ridică la 7—8 în regiunile cu precipitații mai multe pe soluri mai grele și cu un grad mai mare de îmburuienare.

Plantațiilor tinere de portaltoi li se dau în țara noastră 5—7 praşile, rar mai mult; în practică se dau atîtea praşile cîte sînt necesare pentru a menține în anul întîi solul curat de buruieni și fără crustă.

Unii autori recomandă culturi intercalate în plantațiile tinere de portaltoi (Bulencea, 1955). Cîștigurile care se pot obține prin aceste culturi sînt neînsemnate față de stînjenirea creșterii și întîrzierea intrării în producție a acestor plantații, de aceea nu opinăm pentru asemenea culturi.

Solul din plantațiile tinere de portaltoi trebuie tratat ca ogor negru. În cadrul suprafeței de hrănire, distanțele de plantare sînt astfel stabilite încît să satisfacă cerințele soiului, a gradului de fertilitate a solului și în același timp să asigure mecanizarea principalelor lucrări agrotehnice; prezența culturilor intercalate stînjenesc în bună măsură și mecanizarea.

Praşilele se aplică cu ajutorul prăşitoarelor în ambele direcții și la 5—7 cm adîncime. Cu o prăşitoare trasă de cal se poate prăși 1,3—1,5 ha/zi, cu un tractor pînă la 4 ha/zi, iar cu tractoare încălecătoare se poate prăși și mai mult.

Scanned with OKEN Scanner

Supravegherea ieşirii lăstarilor. Ieşirea lăstarilor de sub muşuroi este deseori întîrziată, de aceea pentru a o evita, se supraveghează plantaţiile noi înfiinţate; la nevoie se uşurează chiar şi ieşirea lăstarilor de sub muşuroi. Întîrzierea ieşirii lăstarilor de sub muşuroi, se produce din cauza grosimii prea mari a acestuia, a bolnavilor din muşuroi puşi peste ochiul butaşului, a uscării ochiului sau a lăstarilor abia porniţi, a folosirii la plantare a butaşilor cu ochi morţi sau atacului de către dăunători.

În funcţie de natura cauzei care întîrzie ieşirea lăstarilor se iau şi măsurile cuvenite. Dacă muşuroitul este prea mare sau făcut din pămînt uscat şi bolovănos, se micşorează sau se reface cu pămînt mărunt şi reavăn; dacă întîrzierea se datoreşte atacului lăstarilor de către dăunători, aceştia se distrug prin ajutorul insecticidelor; dacă lăstarii şi ochii au pierit din cauza secetei din muşuroi ori s-au folosit la plantare butaşi cu ochi morţi, remediul este greu de găsit; de aceea la plantare se folosesc numai butaşi sănătoşi şi viabili, cu ochii porniţi sau neporniţi dar sănătoşi, iar muşuroaiele se fac din pămînt mărunt, reavăn şi potrivit de mari. Un muncitor poate controla peste 400 de viţe portaltoi pe zi, lucrarea nefiind nici grea, nici pretenţioasă.

Udatul. Dacă după plantare se iveşte o perioadă mai lungă de secetă, viţele încep să sufere şi tînjesc. Pentru a preveni efectele secetei asupra noilor plantaţii, viţele se udă. Udarea se face cînd umiditatea din sol scade sub 55% din capacitatea de cîmp sau cînd se observă un început de stînjenire în creştere la soiurile mai sensibile (Riparia gloire).

Tehnica udării variază în funcţie de cea a plantării; cînd plantarea s-a făcut în gropi, udarea se face prin desfacerea muşuroiului şi deschiderea în jurul butaşilor a unor gropi adînci de 8—10 cm în care se toarnă 1—2 găleţi de apă; după înfiltrarea apei, gropile se astupă iar muşuroaiele se refac. Dacă plantarea s-a făcut cu plantatorul udarea se face prin deschiderea, tot cu ajutorul plantatorului, a unei gropi cu diametrul mic, spre baza butaşului în care se toarnă o 1/2 găleată de apă după care groapa se astupă iar muşuroaiele se refac. O echipă formată din trei muncitori, cu apa la dispoziţie pot uda un ha. În pepinierele cu apă suficientă şi cu amenajări pentru irigare, udarea se poate face şi prin brazde completate cu gropiţe la fiecare viţă portaltoi.

Micşorarea muşuroaielor. Cînd lăstarii au ieşit de sub muşuroi şi au atins în medie 30 cm lungime, muşuroaiele se micşorează. Micşorarea se face în două rînduri: prima dată în iunie, mergînd pînă la jumătate din mărimea iniţială, iar a doua în iulie—august, cînd muşuroiul rămîne împrăştiat. Acum părţile etiolate sînt în curs de lemnificare, frunzişul mai bogat, iar pericolul vătămării lor de către razele soarelui, exclus; de aceea muşuroaiele rămîn risipite.

Copcitul. Plantaţiile tinere de portaltoi se copcesc mai rar sau chiar nu se copcesc. Acest fapt are repercusiuni asupra plantaţiei. De la nodul superior sau din vecinătatea lui pornesc deseori rădăcini care se fortifică pe seama celor mijlocii şi bazale. Pe timp de secetă sau de geruri aspre, rădăcinile superioare suferă în primul rînd şi în cel mai înalt grad; acestea pot fi deseori distruse. Prin distrugerea acestor rădăcini tinerii butuci slăbesc în loc să se fortifice; de aceea plantaţiile tinere de portaltoi se copcesc.

Scanned with OKEN Scanner

Completarea golurilor. Dacă pregătirea terenului, plantarea şi îngrijirile date viţelor au fost corespunzătoare, reuşita prinderii poate fi asigurată 100%. În practică însă se produc unele abateri de la regulile înfiinţării noilor plantaţii; de aceea un număr variabil de butaşi dispar chiar în primul an după plantare. Pentru restabilirea densităţii, butaşii dispăruţi trebuie înlocuiţi. Golurile ivite în cursul anului întîi trebuie neapărat completate; amînarea lor pentru anul viitor este nepermisă. Completarea golurilor se face în anul I cu butaşi înrădăcinaţi iar în următorii prin marcotaj.

*Determinarea impurităţilor şi înlocuirea lor.* În plantaţiile tinere de portaltoi se strecoară impurităţi; numărul acestora variază în funcţie de gradul de puritate al plantaţiilor din care se confecţionează butaşii. Noile plantaţii de portaltoi trebuie să aibă asigurată puritatea de 100%; de aceea impurităţile strecurate în plantaţie, trebuie determinate şi înlocuite. Determinarea acestora se face în cursul lunii iulie, cînd caracterele morfologice ale soiurilor sînt clar exprimate. În acest scop, 1—2 lucrători calificaţi trec printre rînduri şi determină impurităţile, le marchează cu anumite culori ori le distrug. În locul impurităţilor distruse se plantează butaşi înrădăcinaţi.

Aplicarea îngraşămintelor. Pentru a crea condiţii mai bune de hrană, o dată cu udatul, se practică şi îngrăşarea tinerelor plantaţii.

Cînd îngrăşarea se aplică simultan cu udatul, atunci îngrăşămintele se introduc în apa folosită la udat şi se aplică simultan udatul şi îngrăşatul. Dacă însă îngrăşatul se aplică independent de udat, atunci îngrăşămintele se dau în cuiburi sub formă de granule sau de praf. Cuiburile se fac mai sus de baza butaşilor cu 20—25 cm. La un butaş se dau cca. 30 g de îngrăşăminte chimice, dizolvate sau nu în apă. Îngrăşarea cu îngrăşăminte azotoase se face în preajma etapei de creştere intensă a butaşilor, iar cu îngrăşăminte potasice şi fosfatice la începutul maturaţiei lemnului.

Afară de plivit uşor, în plantaţiile tinere de portaltoi, nu se aplică alte lucrări în verde; prin plivit se înlătură lăstarii firavi, rămaşi prea mult în urmă.

Muşuroitul. După căderea frunzelor lăstarii deveniţi coarde se muşuroiesc de 7—8 cm lungime, începînd de la baza lor. Muşuroirea protejează baza coardelor de efectul gerurilor mari care pot surveni în unele ierni. Coardele bine maturate se pot folosi la înmulţire. După muşuroire, intervalele dintre rînduri se ară adînc în lăstari, spre a mări capacitatea solului pentru reţinerea apelor din ploi şi zăpadă.

## ANUL II

În anul doi se aplică aceleaşi lucrări ca şi în primul an, la care se adaugă următoarele:

Dezmuşuroitul. După zvîntarea solului plantaţiile de portaltoi se dezmuşuroiesc. Lucrarea se face atent spre a evita rănirile, iar pămîntul rezultat din muşuroi şi din gropiţa care se face în jurul butucului, se împrăştie.

Tăierea butucilor tineri. La începutul lunii martie sau în prima decadă a acesteia, cînd pămîntul s-a zvîntat iar plînsul încă nu s-a declanşat, se aplică

tăierea „în uscat" a vițelor tinere. Tăierea de primăvară ar trebui aplicată atunci cînd temperatura solului la adîncimea masei principale de rădăcini hrănitoare este inferioară celei care intensifică procesele de absorbție (sub 5°C).

Vițele tinere se taie, în anul doi după plantare, în cepi de 2 cm, în cepi de 1—2 ochi sau de 2—4 ochi. Unii specialiști și practicieni recomandă tăierea în cepi scurți de 2 cm sau de unul maximum doi ochi (B r e z e a n u, 1912, B u l e n c e a, 1955; B e j a n, 1957 etc.) alții în cepi de 2—4 ochi și chiar mai mult (N e g r u l, 1954; M a r t i n, 1953). Întregul complex de măsuri agrotehnice, care se aplică în primii ani după plantare, vizează obținerea unor plantații perfect încheiate, alcătuite din butuci viguroși și uniformi ca vigoare, în măsură să dureze mult și să dea producții mari de butași la unitatea de suprafață. În aceleași condiții de mediu și de agrotehnică vigoarea butucilor este strîns legată și condiționată de mărimea suprafeței activ asimilatoare, limitată prin tăieri. Butuci viguroși se obțin și se pot obține pe baza unei suprafețe mari, activ asimilatoare; de aceea tăierea în anul doi după plantare trebuie făcută în cepi de 3—4 ochi în loc de 2 cm sau de un ochi, cum se recomandă și cum se mai întîlnește în practică. Numărul cepilor rezervați la butuc după tăiere variază de la 2 la 4 rar mai mult.

Pentru același număr de cepi/viță, număr mai mic de ochi/cep frînează creșterea și fortificarea iar prin aceasta întîrzie intrarea în producție a tinerei plantații; de aceea cepii scurți (1—2 cm sau 1—2 ochi) nu sînt indicați.

Mușuroirea. Cepii rămași pe butuc, după tăiere, se mușuroiesc spre a-i proteja de uscăciuni. Lipsa mușuroiului poate produce moartea prin uscare a ochilor de pe cepi mai ales în anii cu primăveri secetoase. Mușuroirea este indicată numai dacă plantația este ferită de atacul larvelor de buha semănăturilor, în care caz mușuroitul se face de 3—5 cm grosime.

Lucrări în verde. În condiții prielnice de mediu, cu plantare bine executată și cu măsuri agrotehnice corect aplicate, plantațiile de portaltoi pot intra în producție în al doilea an de la plantare. În acest scop li se aplică alături de tăieri judicioase și lucrări în verde. Prin tăierea în uscat și lucrări în verde se reglează fortificarea vițelor și dimensiunile lăstarilor. Numărul lăstarilor existenți pe viță și dimensiunile lor sînt corelate negativ, de aceea cînd se lasă un număr mai mic de lăstari pe viță, dimensiunile lor sînt mai mari și invers.

Dintre lucrările în verde unele, prin aplicarea lor, exercită influență direct regulatoare asupra dimensiunilor lăstarilor (plivitul) altele asupra maturației lor (cîrnitul).

*Plivitul* trebuie aplicat plantațiilor de portaltoi care au sarcină de producție în al doilea an de la plantare. Lucrarea constă în a rezerva la o viță 3—6 lăstari mai viguroși, bine plasați și în suprimarea celor de prisos; la vițele mai slabe se rezervă 2—3 lăstari, la cele mai viguroase, 4—6. În afară de vigoarea viței se ține seama la precizarea numărului de lăstari și de grosimea acestora care trebuie să fie cuprinsă între 6—12 mm diametru. După unii autori plivitul se aplică atunci cînd lăstarii au 15—20 cm lungime (B r e z e a n u, 1912) după alții cînd au 25—30 cm lungime (M a r t i n, 1960; B u l e n c e a, 1955; B e j a n, 1957 etc.).

Aplicînd plivitul, cînd lăstarii au 15—20 cm lungime sau chiar mai puțin, se realizează oarecare economie de substanțe plastice, așa de utile în etapa

creşterii încetinite; în schimb sporeşte numărul plivirilor ce trebuie aplicate, de aceea lucrarea se execută atunci cînd lăstarii ating 35—40 cm lungime. Plivitul oferă posibilitatea de reglare sigură a dimensiunilor lăstarilor rezervaţi, de aceea se cere aplicat judicios.

*Legatul şi copilitul.* Dacă plantaţiile de portaltoi au sarcină de producţie, în al doilea an de la înfiinţare, după plivit se aplică legatul lăstarilor. Anterior plivitului se fixează araci lungi de 2,5—3 m sau spaliere formate dintr-o singură sîrmă situată la înălţimea de 2 m de suprafaţa solului. De araci sau de sîrmele oblice, care fac legătura între ţăruşii de la baza butucilor şi sîrma de sus, se leagă lăstarii rămaşi după plivit. Legatul se face cu rafie sau cu tei topit. Cînd lăstarii au atins 40—60 cm lungime faţă de prima legătură, se leagă a doua oară, cu care prilej se şi copilesc. De aici înainte lăstarii se copilesc şi se leagă după fiecare creştere nouă de 40—60 cm lungime.

Legarea lăstarilor şi copilirea lor, sînt alte două lucrări în verde, prin care se reglează dimensiunile acestora. Prin conducerea oblică sau verticală a lăstarilor se foloseşte corect polaritatea, realizîndu-se lungimi mai mari; prin copilit, suprimîndu-se copilii se avantajează creşterea lăstarului principal. Alături de plivit, conducerea lăstarilor cît mai aproape de verticală şi copilitul acestora, sînt lucrări absolut necesare pentru plantaţiile de portaltoi, cu sarcină de producţie.

*Cîrnitul.* Pentru grăbirea procesului de maturare a lemnului se aplică alături de îngrăşăminte cu bază de potasiu şi de fosfor şi cîrnitul lăstarilor. La început de septembrie, cînd lăstarii şi-au micşorat creşterea, vîrfurile acestora se suprimă pe o lungime de 80—100 cm, rar mai mult.

Recoltatul. După căderea frunzelor, dar înaintea gerurilor aspre, se face recoltatul coardelor. În acest scop coardele se taie la 8—10 cm de la bază, se suprimă legăturile coardelor şi cîrceii care au mai rămas de la copili; coardele astfel desprinse se scot de la butuci, se fasonează şi se pun la păstrare peste iarnă sau se expediază, după caz.

În afară de completarea golurilor, care se fac prin marcotare, celelalte măsuri agrotehnice aplicate în anul doi după plantare, sînt la fel cu cele din anul întîi, de aceea nu le mai repetăm.

Bine îngrijite şi cu sarcină corect dozată, plantaţiile de portaltoi pot da, în anul doi după plantare, o producţie de 30 000—60 000 butaşi la ha, de o lungime STAS ($38 \pm 2$ cm) şi chiar mai mult.

### ANUL III

Începînd cu primăvara anului trei de la înfiinţare, plantaţiilor tinere de portaltoi li se aplică aceleaşi măsuri agrotehnice ca şi celor mature, cu singura deosebire că acum se aleg şi se instalează definitiv mijloacele de susţinere, dacă lucrarea nu s-a făcut în anul al doilea, cum se recomandă.

#### Mijloacele de susţinere pentru vîţele portaltoi

Vîţa de vie în general şi în special vîţele portaltoi îşi concentrează puterea de creştere spre vîrfuri în aşa măsură încît lăstarii acestora ating uşor 10—14 m lungime. Spre deosebire de vîţa roditoare, la care puterea de creştere se domo-

leşte prin conducere, dirijînd-o în folosul fructificării, la vițele portaltoi puterea de creştere se utilizează în direcţia producerii de coarde, din care se confecţionează butaşii.

Între alte măsuri, puterea de creştere se dirijează şi se foloseşte şi prin alegerea şi utilizarea în practică a mijloacelor de susţinere. În comparaţie cu alte ţări cum sînt Algeria, Grecia, vestul Georgiei etc., şi unde cultura vițelor portaltoi este posibilă şi fără mijloace de susţinere (cultura oloagă) în România cultura vițelor portaltoi se face cu ajutorul mijloacelor de susţinere.

— Chiar şi în ţările calde cultura oloagă prezintă neajunsuri; producţia este mai redusă din cauza creşterilor mai slabe, maturaţia lemnului este neuniformă pe aceeaşi porţiune a lăstarului, mai slabă pe partea dinspre sol ca pe cea opusă lui; întinderea lăstarilor pe sol provoacă adesea arsuri, lucrările solului se fac mai greu, iar pagubele produse de brume sînt mai mari etc.

Felurile mijloacelor de susţinere. Se cunosc şi se folosesc în practică mai multe feluri de mijloace pentru susţinere; dintre acestea unele au răspîndire mai largă, altele mai limitată. Printre mijloacele de susţinere cu răspîndire largă în cultura vițelor portaltoi se numără piramidele şi spalierii.

Susţinerea pe piramide. Piramidele sînt alcătuite din stîlpi (bulumaci), ţăruşi şi sîrme (fig. 52).

*Stîlpii* se confecţionează din lemn tare (salcîm, stejar) şi sănătos, din fier (tuburi, teuri, unghiuri etc.) sau din beton armat sau precomprimat. Folosirea la confecţionarea stîlpilor a unuia sau altuia dintre materiale este în funcţie de posibilităţi şi de convenienţă. În practică se folosesc acele materiale care există, care sînt mai uşor de procurat şi care sînt mai economice.

— După natura materialului din care se confecţionează, stîlpii au şi anumite dimensiuni. Indiferent de material, lungimea stîlpilor este aceeaşi 6 m, din care 0,80 m se îngroapă în pămînt. Lungimi mai mari avantajează creşterea dar îngreuiază lucrările în verde şi îndepărtează prea mult porţiunile dinspre vîrf de suprafaţa solului.

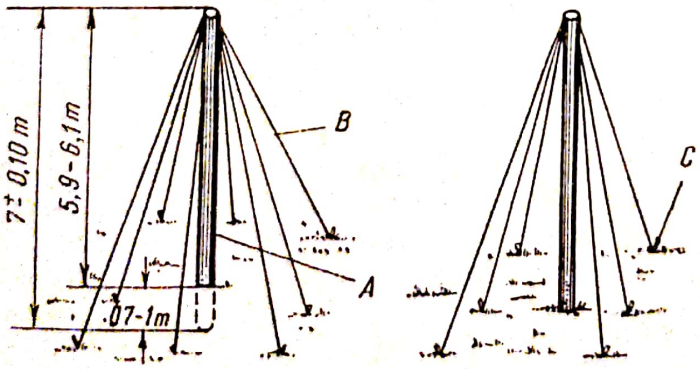



*Fig. 52* — Piramide pentru susţinerea vițelor portaltoi: *A* — stîlpul piramidei; *B* — sîrmele pe care se bagă lăstarii; *C* — ţăruşi pentru ancorarea sîrmelor

Cînd stîlpii se confecţionează din lemn tare (salcîm, stejar etc.) diametrul acestora este de 15—18 cm măsurat la mijloc, de 6—7 cm la tuburile cilindrice de fier şi de 18—28 cm la cei din beton armat cu baza simplă; stîlpii se confecţionează deseori dintr-o porţiune de beton, căreia i se ataşează în continuare, la capătul rămas afară de sol, o parte din lemn de esenţă moale; partea din lemn moale are grosimea de 12—15 cm.

Scanned with OKEN Scanner

Dimensiunile porțiunii de beton pot fi de 1,20×1,30×0,30 m, din care 70—80 cm se îngroapă.

Avînd greutate mare, fiind casanți și greu de transportat, stîlpii din beton se confecționează în pepinieră sau în imediata sa vecinătate, iar cei de lemn tare și din fier se pot aduce și din altă parte.

*Țărușii* se confecționează din lemn tare (de preferință din despicătură), avînd astfel rezistență mai mare la putrezire. Pentru ca să rămînă mai bine fixați în pămînt și să reziste la putrezire, țărușii trebuie să aibă 5—6 cm în diametru și 50—55 cm lungime, din care 35—40 cm se fixează în pămînt.

— *Sîrmele* trebuie să fie galvanizate, spre a rezista mai mult la oxidare (ruginire) și suficient de groase pentru a rezista la greutate. De obicei sîrmele pentru piramide au 2,8 mm în diametru. Sîrmele se procură de la fabrică după greutate, știind că 100 m liniari de sîrmă cu diametrul de 2,5 mm cîntăresc 3,20 kg; de 2,8 mm cîntăresc 4,7 kg, iar de 31,1 mm 5,85 kg. Sîrma negalvanizată și cu diametrul sub 2,8 mm este mai puțin potrivită pentru piramide.

*Instalarea piramidelor.* În practica viticolă piramidele se instalează în anul trei, în loc de doi, de la plantare; acum — spun unii — pămîntul este așezat, plantația se află în producție iar mijlocul de susținere a devenit obligatoriu. Apreciem ca necesară instalarea mijloacelor de susținere în anul II pentru motivele amintite.

Instalarea piramidelor se face în două etape: pregătirea materialelor pentru instalare și instalarea propriu-zisă.

— Pregătirea materialelor. În vederea instalării piramidelor se procură materialele necesare și se pregătesc. Procurarea materialelor se face din timp, întocmai ca și pregătirea lor. În fapt pregătirea materialelor se referă la stîlpi, cînd aceștia sînt confecționați din lemn și la țăruși. Stîlpii și țărușii se decojesc și se usucă. După decojire și uscare, stîlpii și țărușii se supun la unele tratamente, în vederea măririi durabilității lor. Printre tratamentele folosite în acest scop, se numără: carbonizarea și gudronarea părții care se îngroapă în pămînt, creozotarea și sulfatarea aceleiași părți sau a întregului stîlp. În realitate țărușii se tratează pe toată lungimea, iar stîlpii pe porțiunea care se îngroapă. Deoarece procesele de putrezire se petrec intens pe o porțiune cuprinsă între suprafața solului și 20 cm adîncime, tratamentul stîlpilor din lemn ar trebui limitat la aceasta.

Carbonizarea constă în ținerea pe foc a porțiunii ce se îngroapă pînă cînd prin ardere se formează la suprafață un strat subțire de cărbune, iar gudronarea constă în badijonarea cu gudron a aceleiași porțiuni. Creozotarea și sulfatarea constau în ținerea aceleiași porțiuni, a țărușilor timp de 5—7 zile, în soluție de 3% creozot ori 5% sulfat de cupru ($SO_4Cu$) sau în soluții preparate din alte substanțe conservante.

Pentru a ușura fixarea sîrmelor după legare, țărușii se crestează jurîmprejur la 6—8 cm mai jos de capătul de sus. Stîlpii confecționați din țevi de fier se vopsesc cu miniu de plumb și se fixează cu baza în blocuri de beton.

Instalarea propriu-zisă a piramidelor. După pregătirea materialelor, se instalează piramidele. În acest scop se execută: pichetatul,

făcutul gropilor, transportul şi distribuirea stîlpilor, legarea sîrmelor de vîrful stîlpilor, instalarea acestora în gropi şi înţepenirea lor.

Pentru instalarea stîlpilor locul se pichetează, iar lucrarea se face în acelaşi fel şi după aceleaşi reguli ca la cel pentru plantarea vîţelor portaltoi; deosebirile care apar aici se referă la distanţele dintre stîlpi pe rînd şi între rînduri. Acestea sînt în funcţie de distanţele de plantare ca şi de numărul butucilor întruniţi în aceeaşi piramidă. Calculul numărului de stîlpi se poate face prin reguli simple, de aceea nu le amintim aici.

După pichetat se fac gropile, manual sau mecanizat, dimensiunile acestora fiind 0,75—0,80 m/0,40×0,40 pentru stîlpii cu adaus de beton şi 0,80×0,25×0,2 m pentru cei de lemn. Transportul şi distribuirea stîlpilor se face după pichetat, iar legarea sîrmelor de capătul de sus al acestora se face pe loc, după distribuire. Legarea se face în aşa fel, încît capătul de sus al stîlpului să nu crape, iar sîrmele să pornească din puncte simetric aşezate de jurîmprejurul său şi să fie mai lungi cu circa 10 cm faţă de stîlpi. Pentru a evita crăparea, capătul de sus se încercuieşte cu un inel de fier prevăzut cu găuri, pentru legarea sîrmelor. Stîlpii astfel pregătiţi se instalează în gropi. Instalarea începe prin aşezarea în gropi, în poziţie verticală a stîlpilor, din cele patru colţuri ale tarlalei; cînd parcelele se află cap la cap se aşază stîlpii mărginaşi, din colţuri. La urmă se aşază stîlpii de pe rîndurile interioare. Aşezarea acestora din urmă începe de pe o latură a tarlalei spre cealaltă sau de pe ambele laturi (cele lungi sau cele scurte) ale tarlalei sau parcelei către interiorul său. Alinierea stîlpilor se asigură prin vizare directă şi simultană făcută de doi lucrători aşezaţi în capătul rîndului şi perpendicular pe el. După instalarea şi fixarea (înţepenire) stîlpilor se desfăşoară sîrmele şi se leagă cîte una de crestătura fiecărui ţăruş. Se fixează apoi ţăruşii cîte unul în afara fiecărui butuc şi la 10 cm de aceştia; ţăruşii se bat în pămînt, lăsînd afară 10 cm din lungimea lor.

Susţinerea pe spalieri. Spalierii sînt compuşi din: bulumaci, ţăruşi cu sîrme ori araci, sîrme şi ancore sau contra forţe.

*Bulumacii* se confecţionează din aceleaşi materiale ca şi stîlpii şi se pregătesc la fel. Spre deosebire de stîlpi bulumacii au dimensiuni mai mici, cei fruntaşi confecţionaţi din lemn au 3,50 m lungime iar cei mijlocaşi 3,20 m, din care 0,80 cm la primii şi 0,60 cm la ultimii se îngroapă în pămînt. Diametrul bulumacilor, măsurat la mijloc, trebuie să fie de 16—18 cm la fruntaşi şi de 14—15 cm la mijlocaşi. Bulumacii din ţevi tubulare au aceeaşi grosime, ca şi cea a stîlpilor din acelaş material de la piramide, iar lungimea cît a celor de lemn.

*Ţăruşii* sînt la fel şi se pregătesc în acelaşi mod cu cei de la piramide.

*Ancorele,* întrebuinţate mai des decît contraforţele, se confecţionează din pietre mai mari, din bucăţi de lemn de 40—50 cm lungime şi 14—20 cm grosime etc.; acestea se leagă cu fier beton (de 6 mm) sau cu sîrme împletite care se termină în formă de inel (ochete).

*Sîrmele,* în număr variabil, trebuie să fie galvanizate şi să aibă minim 2,5 mm în diametru pentru sîrmele oblice (care înlocuiesc aracii); 2,8 mm pentru sîrmele I şi II; 3,1 mm pentru sîrma III şi IV. Uneori spalierii prezintă numai sîrme dispuse orizontal, alteori orizontal şi oblic; în ultimul caz sîrma orizontală, cea de sus (de pe capetele bulumacilor) este cea mai groasă

Scanned with OKEN Scanner

(3,4—5 mm), iar cele oblice sînt mai subțiri (2,5—3,1 mm). La acești spalieri locul sîrmelor oblice îl pot lua aracii (de 5 cm în Ø).

*Instalarea spalierilor* se face în același fel și după aceleași procedee cu cele folosite la instalarea piramidelor. Distanțele între rîndurile de bulumaci, sînt aceleași cu distanțele între rînduri de la piramide, iar cele dintre bulumaci pe rînd variază între 8—12 m; în acest caz revin cîte un bulumac la fiecare 5—7 m. Poziția bulumacilor mijlocași, este aceeași cu cea a stîlpilor, ea avînd o înclinare de 60° la fruntași. Fruntașii se așază aproximativ la jumătatea distanței dintre ultimii doi butuci ai fiecărui rînd, iar ancorele în afara ultimilor butuci și la 50—60 cm adîncime. După fixarea bulumacilor sîrmele se întind și se fixează cu scoabe.

La spalierii cu sîrme orizontale, acestea se fixează la următoarele distanțe: sîrma I la 35—40 cm de sol, a II-a la 40 cm de prima, a III-a la 40—50 cm de a doua, a IV-a la 45—50 cm de a treia. La spalierii cu sîrme oblice, acestea se leagă sub o înclinare de 45° pentru fiecare butuc cu un capăt de țărușul așezat la 10 cm înaintea lui și cu celălalt de sîrma de sus, unica orizontală. Spalierii cu sîrme oblice sînt mai răspîndiți în practică decît cei cu sîrme orizontale.

Mijloace de susținere mai puțin întrebuințate. În afară de piramide și spalieri se cunosc și alte mijloace de susținere folosite în cultura portaltoilor, printre acestea se numără: *araci, prisme, capre* etc.

Organizarea muncii la instalarea mijloacelor de susținere. Pentru ușurarea executării lucrărilor de instalare a mijloacelor de susținere ca și pentru ridicarea indicilor de productivitate a muncii, efectuarea lucrării se organizează pe echipe, în care formații de cîte patru și de doi lucrători execută anumite operații: pichetat, săpatul gropilor, transportul și distribuirea stîlpilor, legatul sîrmelor de stîlpi și înfășurarea lor, așezarea stîlpilor și alinierea lor, legatul sîrmelor de țăruși și baterea acestora în pămînt. În același fel se organizează munca și la instalarea spalierilor. Îmbunătățirea organizării muncii se realizează continuu pe parcurs dobîndind forme tot mai perfecte.

Utilizarea mașinilor speciale pentru făcut gropi, ridică și mai mult productivitatea muncii și micșorarea prețului de cost a înființării mijloacelor de susținere la un ha de plantații-mamă de portaltoi.

Alegerea mijloacelor de susținere pentru plantațiile de portaltoi. Alegerea și utilizarea într-o regiune dată, a unui mijloc de susținere a vițelor portaltoi înaintea altora, constituie o problemă deosebit de importantă. Fiecare mijloc de susținere, prezintă o latură pozitivă și alta negativă. De aceea alegerea unui mijloc de susținere înaintea altuia este rațională atunci cînd se face pe baza unei analize; în acest scop se ține seama de un complex de factori între care se numără: temperatură, posibilitățile de aprovizionare cu materiale pentru confecționarea mijloacelor de susținere, lungimea coardelor obținute, pornirea și creșterea copililor, pagubele provocate de grindină și înghețuri, ușurința executării lucrărilor agrotehnice și economicitatea unui mijloc față de altul.

Temperatura. Actualele vițe portaltoi sînt plante de zi scurtă, de aceea cultura economică a lor reușește mai bine în regiunile sudice. Reușita culturii se



Scanned with OKEN Scanner

judecă însă după mărimea producției de butași obținută la ha și după calitatea acesteia. Ambele laturi ale producției de butași (cantitatea și calitatea) depind în aceleași condiții de temperatură.

În cadrul ariei de cultură economică a vițelor portaltoi există regiuni mai proprii pentru creștere decît pentru maturarea lemnului și invers. Utilizarea resurselor termice cu precădere în folosul aceleia dintre laturile producției, care este mai deficitară, se poate realiza, în parte, prin ajutorul mijloacelor de susținere.

În regiunile mai răcoroase, complexul factorilor necesari desfășurării optime a procesului de fotosinteză se realizează mai aproape de suprafața solului și mai departe în cele călduroase. Pentru primele, unde resursele termice sînt deficitare, radiația termică a solului este utilă și necesară procesului și păgubitoare în ultimele, excedentare în asemenea resurse. Pentru acest motiv, în regiunile deficitare în resurse termice, trebuie folosiți spalieri ca mijloc de susținere a vițelor portaltoi, iar în cele excedentare în asemenea resurse, piramidele.

În Germania, Elveția, Ungaria, U.R.S.S. etc., spalierii sînt socotiți drept cel mai potrivit mijloc de susținere al vițelor portaltoi, de aceea au și cea mai largă întrebuințare în practică, iar în România piramidele. Chiar în cadrul aceleași țării spalierii dau și trebuie să dea rezultate mai bune în regiunile mai răcoroase, iar piramidele în cele mai călduroase.

Posibilitățile de aprovizionare cu material pentru stîlpi și bulumaci. Alegerea și utilizarea în practică a piramidelor sau a spalierilor, depinde și de posibilitățile de aprovizionare cu material pentru susținerea vițelor portaltoi. Abundența sau insuficiența materialului, hotărăște în bună parte utilizarea în aceleași condiții a spalierilor sau a piramidelor. Consumul de material lemnos este sensibil mai mare pentru piramide față de spalieri; în cazuri de insuficiență a materialului lemnos și a greutăților de aprovizionare, ultimii sînt mai indicați.

În condițiile din țara noastră și în etapa actuală, piramidele necesită în medie cu 30% mai mult material decît spalierii.

Mărimea pagubelor provocate de grindină și de înghețuri. În regiunile și localitățile în care frecvența grindinii și a înghețurilor tîrzii de primăvară și timpurii de toamnă este mai ridicată, se vor folosi piramidele în loc de spalieri și invers dacă restul condițiilor sînt prielnice.

La spalierii orizontali ca și la cei oblici, pentru porțiunea orizontală, pagubele provocate de grindină în aceleași condiții de mediu, sînt și trebuie să fie mai mari decît la piramide (M a r t i n, 1960). Într-adevăr, în timp ce la spalieri lungimea porțiunii de lăstari expusă loviturilor de grindină este egală cu cea reală, la piramide este egală numai cu proiecția ei pe orizontală. Din această cauză pagubele sînt mai mari la vițele susținute pe spalieri, față de cele susținute pe piramide. Faptele arată că la spalieri pagubele provocate de grindină le depășesc o dată și jumătate, pe cele de la piramide.

Lungimea lăstarilor. Iuțeala de creștere a unui lăstar este cu atît mai mare cu cît valoarea unghiului format de aceasta și verticala locului este mai mică. Din această cauză lăstarii conduși oblic ascendent realizează lungimi mai mari decît cei conduși orizontal; de aceea, în aceleași condiții, pe piramide, lăstarii pot atinge lungimi mai mari decît pe spalieri. Faptul rămîne valabil pînă cînd

Scanned with OKEN Scanner

vîrful lăstarilor depăşeşte capătul stîlpului după care orientîndu-se în jos, iuţeala de creştere scade mai mult decît la spalieri. În practică interesează alături de lungimea totală şi lungimea utilă. Conduşi pe piramidă lăstarii converg către vîrful acesteia, din care cauză spre treimea ei superioară se produce o îndesire a acestora; umbrirea sporeşte, iar lemnul în această parte rămîne verde sau insuficient maturat.

Lungimea porţiunii cu lemn insuficient maturat depinde de gradul de îndesire a lăstarilor, care la piramide poate fi mai ridicat decît pe spalieri; de aceea, faţă de cea reală, lungimea utilă (cu lemn suficient copt), este deseori mai mică la piramide decît la spalieri.

Iuţeala de pornire şi de creştere a copililor. Iuţeala de creştere a vîrfului lăstarilor şi cea a punctelor laterale, aflate pe ei, sînt corelate negativ; de aceea cu cît vîrful lăstarilor creşte mai intens, cu atît punctele laterale (copili) ale acestora pornesc şi cresc mai încet. Iuţeala de creştere a vîrfurilor lăstarilor este cu atît mai mare, cu cît aceştia fac un unghi mai mic cu verticala locului. Copilii pornesc şi cresc mai încet la lăstarii conduşi pe piramide, decît la cei pe spalieri. Pornirea şi creşterea rapidă a copililor pe spalieri, atrage după sine şi copiliri mai dese. Aşa se explică de ce pe spalieri copilitul se aplică de mai multe ori decît pe piramide.

Uşurinţa executării lucrărilor agrotehnice. La analiza mijloacelor de susţinere se ia în considerare şi uşurinţa sau greutatea cu care se aplică lucrările agrotehnice. La viţele portaltoi copilitul şi legatul lăstarilor se aplică de mai multe ori ca şi lucrările solului. Pînă la înălţimea de lucru a muncitorului, copilitul şi legatul se execută la fel pe spalieri ca şi pe piramide; de aici înainte situaţia se schimbă.

Mai sus de înălţimea de lucru a muncitorului copilitul şi legatul necesită la piramide scaune cu platformă şi scări. Acestea reclamă timp în plus, pentru manipulare şi pentru urcare şi coborîre, de aceea lucrările de îngrijire se aplică mai uşor la spalieri faţă de piramide. În acelaşi timp, pericolul de accidente este mai mare la piramide. La spalieri lucrările solului se pot aplica într-o singură direcţie, faţă de cel puţin două direcţii la piramide.

*Calitatea materialului*, exprimată prin gradul de maturaţie a lemnului, poate fi luată în consideraţie la spalieri şi piramide numai pentru acelaşi soi, densitate, sarcină de lăstar etc., altfel comparaţiile rămîn nevalabile.

Analiza critică a fiecărui mijloc de susţinere, scoate la iveală pe cel mai indicat pentru fiecare regiune şi localitate în parte. După datele noastre piramidele sînt mai indicate pentru cultura viţelor portaltoi în regiunile mai joase şi călduroase, iar spalierii în cele mai ridicate şi ceva mai răcoroase.

Cercetările ulterioare întreprinse la noi în ţară, au confirmat părerile noastre. Volumul materialelor şi al manoperei necesare pentru instalarea unui ha de spalieri s-a dovedit cu 30% mai mic faţă de piramide; numărul de zile-om sporeşte cu 20% la piramide faţă de spalieri. Numărul copililor porniţi este cu 33—39% mai ridicat la spalieri faţă de piramide; lungimea copililor este cu 17—22% mai mare la cei dintîi, faţă de cele din urmă. Pagubele provo-

Scanned with OKEN Scanner

cate de grindină se ridică la 24% la spalieri față de 15% cît reprezintă la piramide. Producția la ha este practic aceeași, iar procentul vițelor altoite de calitatea I mai mare cu 10% la materialul procurat de pe piramide față de cel de pe spalieri.

Superioritatea economică a unui mijloc de susținere față de altul, se apreciază după mărimea producției și calitatea ei exprimate valoric; de aceea pentru stabilirea priorității unui mijloc de susținere ca rezultat al analizei critice, trebuie exprimată cifric pe baza unor date suficient de numeroase.

### Agrotehnica plantațiilor mature de portaltoi

Plantațiile de portaltoi se cultivă cu scopul de a obține producții de butași cît mai mari, economice și de bună calitate. Asemenea producții se pot obține, în aceleași condiții de mediu și cu același soi, numai pe baza agrotehnicii superioare. Agrotehnica este superioară, numai în măsura în care poate crea condițiile necesare pentru satisfacerea conservatorismului ereditar și valorifică mai bine potențialul de producție.

Valorificarea potențialului de producție a unui soi portaltoi, devine posibilă prin aplicarea întregului complex de măsuri agrotehnice, la fel de importante. Între acestea se numără următoarele:

Revizuirea și repararea mijloacelor de susținere. După un timp de la instalare, mijloacele de susținere se uzează. Uzura acestora se accentuează în fiecare an cu lucrările de recoltare a coardelor, cînd țărușii se smulg, sîrmele se rup, iar stîlpii se deplasează sau chiar se rup. De aceea primăvara de timpuriu, se revizuiesc mijloacele de susținere și se repară.

Revizuirea constă în a verifica, la fața locului, dacă elementele piramidelor ori a spalierilor sînt prezente sau nu. Lipsurile se completează, stîlpii se îndreaptă și se înțepenesc bine în pămînt, sîrmele încurcate se descurcă, țărușii instabili se fixează în pămînt. Revizuirea și repararea mijloacelor de susținere este o lucrare importantă, de aceea trebuie făcută cu multă atenție și grijă, altfel vînturile puternice le doboară la pămînt.

Dezmușuroitul și sfărîmarea crustei. Din cauza ploilor din toamnă și primăvară, din cauza greutății proprii și lucrărilor de revizuire, solul din plantațiile de portaltoi se tasează și prinde crustă (scoarță). Tasarea și crusta favorizează evaporarea apei din masa solului, de aceea îndată după revizuirea și repararea mijloacelor de susținere, crusta se distruge, iar mușuroaiele se desfac, dacă există.

Tăierea. Necesitatea tăierii și utilizarea ei la vițele portaltoi, sînt recunoscute și admise unanim în știința și practica viticolă. Recomandarea celui mai indicat sistem de tăiere prilejuiește încă discuții. Spre deosebire de vița roditoare la care se urmărește obținerea de struguri, la vițele portaltoi se urmărește producția de coarde anuale. Din această cauză, la vița roditoare se aplică în general tăieri mixte, cu coarde relativ lungi iar la portaltoi tăieri scurte.

În cazul tăierilor scurte, aplicate la vițele portaltoi, se deosebesc trei metode de tăiere și anume: tăiere în ras, tăiere în cepi și tăiere în cordițe.

*Tăierea în ras.* Dintre metodele de tăiere folosite în cultura portaltoilor, cea în ras este mai veche și mai puțin răspîndită. Ea constă în suprimarea de sub inel a coardelor pornite de pe capul butucului sau în decapitarea acestuia. Suprimarea coardelor sub inel se aplică mai des, iar decapitarea butucului (parțială sau totală) numai atunci cînd prima a fost necorespunzătoare, încît unii cepi sau părți ale butucului s-au uscat. O dată cu uscarea cepilor și mortificarea anumitor zone, mor și ochii dorminzi, de aceea în aceste părți lăstăriri nu au loc, iar producția scade. Pentru înlăturarea zonelor mortificate de pe butuc și pentru refacerea capacității sale de lăstărire, se aplică tăieri în ras. Cu ajutorul ferăstrăului de vie se înlătură zonele mortificate pînă la țesuturi vii. În funcție de extinderea zonelor mortificate se aplică și tăierea în ras. Cînd acestea cuprind numai o parte din butuc se aplică tăierea în ras parțială, iar cînd zonele mortificate cuprind întregul cap al butucului se aplică cea totală.

Tăierea în ras se aplică la sfîrșitul iernii sau cel mai tîrziu pînă la mijlocul lunii martie. Executată mai tîrziu, cînd substanțele plastice s-au reîntors în părțile supraterestre, se provoacă risipa acestora și așa micșorată prin recoltarea coardelor de pe butuc.

Pentru ca tăierea în ras să dea rezultatele scontate, trebuie asigurate anumite condiții; între acestea se numără umiditatea, căldura și aerisirea. Din complexul de condiții necesare umiditatea are rol determinant; de aceea lucrarea se face numai în prezența umidității în cantitate suficientă.

Imediat după tăiere, butucii se mușuroiesc cu pămînt mărunt și reavăn. În prezența condițiilor necesare, mugurii dorminzi trec de la viață latentă la cea activă și dau naștere la lăstari. În acest fel se restabilește capacitatea de producție a butucilor îmbătrîniți sau cu zone mortificate, din plantațiile de port-portaltoi.

În anii cu ierni lipsite de zăpezi și primăveri secetoase, cînd în sol există puțină umiditate, tăierile în ras dau rezultate slabe, de aceea în asemenea condiții nu se aplică.

*Tăierea în cepi.* Dintre metodele de tăiere aplicate la portaltoi, cea în cepi este mai generalizată, de aceea este și cel mai mult recomandată în practică. Tăierea în cepi poate fi în cepi de 1—2 ochi sau în cepi de 1—2 cm.

Tăierea în cepi de 1—2 ochi este mai puțin corespunzătoare scopurilor urmărite decît cea în cepi de 1—2 cm; de aceea ultima s-a și generalizat în practică.

Tăierea în cepi se execută în același timp cu cea în ras. În acest caz, coardele anuale se scurtează la 1—2 ochi, sau la 1—2 cm deasupra punctului de inserție. Cepii rămîn nemușuroiți după tăiere, iar butucul se curăță de uscături, de scoarța bătrînă etc. Spre deosebire de tăierea în ras, cea în cepi se aplică în fiecare an, indiferent de starea de umiditate a solului. Măsuri speciale nu se iau în cazul tăierii în cepi, cum se iau pentru tăierea în ras.

*Tăierea în cordițe.* În ultimul timp se încearcă tăierea vițelor portaltoi în cordițe sau în cepi pe brațe. După unii specialiști tăierea în cordițe (4—8 ochi) dă rezultate mai bune decît cea în cepi.

Scanned with OKEN Scanner

Comparativ cu cea în cepi tăierea în cordițe, purtate pe capul butucului sau pe brațe, prezintă inconveniente mai mari; lăstărirea și creșterea sînt neuniforme, producțiile mai mici etc., de aceea nu se întrevăd nici perspectivele sale.

CRITICA METODELOR DE TAIERE APLICATE LA PORTALTOI. Elaborarea și punerea în practică a mai multor metode de tăiere și recomandarea în aceleași condiții cu precădere a unei metode față de alta poate crea confuzii, de aceea analiza critică a lor este utilă și necesară. Ea oferă posibilități de orientare corectă în practică. Analiza metodelor de tăiere se face pe baza anumitor criterii, între care se numără:

*Gradul de epuizare a butucului.* Tăierile scurte cu încărcături mici, împiedică fortificarea butucilor și le limitează vigoarea. Dintre tăierile scurte, cea în ras practicată în plantațiile de portaltoi, epuizează mai repede butucii, le provoacă răni mai multe și limitează mai mult fortificarea lor. Limitarea fortificării butucilor și epuizarea lor scurtează însă longevitatea și perioada de producție deplină. Tăierea în ras grăbește îmbătrînirea butucilor etc.; de aceea se aplică periodic, o dată la 4—8 ani și numai în caz de refacerea capacității de lăstărire, iar cea în cepi se practică anual, fiind cea mai corespunzătoare.

*Diferența de pornire a lăstarilor.* Diferitele metode de tăiere, aplicate la portaltoi, creează condiții diferite pentru pornirea lăstarilor. La tăierea în ras lăstărirea se sprijină pe existența ochilor dorminzi și activarea acestora în anumite condiții; la tăierea în cepi, pe existența ochilor de iarnă. Ochii de iarnă reprezintă lăstari în fașă, aflați în așteptare, de aceea pornesc îndată ce se ivesc condițiile necesare; mugurii dorminzi, aflați sub scoarță, sînt slab formați, pornesc mai în urmă și străbat scoarța după un anumit timp de la ivirea condițiilor. Pentru aceste motive, la butucii tăiați în ras, lăstarii pornesc cu 8—10 zile mai tîrziu față de cei de la butucii tăiați în cepi. Intrarea mai tîrziu în vegetație la tăierea în ras față de cea în cepi, constituie un avantaj în regiunile cu brume tîrzii de primăvară dar și un dezavantaj prin prelungirea în toamnă a vegetației, cînd lemnul poate rămîne insuficient maturat. Așa se explică de ce în regiunile cu brume timpurii de toamnă, coardele sînt mai puțin maturate la butucii tăiați în ras.

Dintre metodele de tăiere în cepi, la cea în cepi cu ochi de iarnă ca și la cea în cordițe, lăstarii pornesc mai timpuriu decît la cea în cepi de 1—2 cm; în schimb, uniformitatea pornirii lăstarilor și în parte a creșterii lor, sînt mai corespunzătoare la ultima. Sub acest aspect tăierea în cepi de 2 cm este superioară celorlalte.

Inegalitatea de pornire și de creștere a lăstarilor, ieșiți din ochii de iarnă la tăierea în cordițe sau în cepi de 4—6 ochi ca și cea de maturare a lemnului, greutatea reglării creșterii lăstarilor față de numărul relativ mic al acestora, arată inferioritatea acestei metode de tăiere față de cea în cepi de 2 cm.

*Ușurința desprinderii lăstarilor.* Vînturile mari din primăvară, care survin înainte de legat și efectuare a lucrărilor solului în aceeași perioadă, provoacă pagube de mărimi diferite la o tăiere față de alta. Lăstarii ieșiți din ochii dorminzi se desprind mai lesne decît cei porniți din ochi de iarnă; de aceea pierderile sînt mai mari în cazul dintîi față de al doilea.

Scanned with OKEN Scanner

*Economia tăierii.* Tăierea în cepi incorect aplicată, favorizînd mărirea capului butucilor şi slăbirea capacităţii de lăstărire, impune periodic aplicarea tăierii în ras. Aceasta este însă mai greu de aplicat. Pentru tăierea unui butuc în ras trebuie de 5—10 ori timp mai mult faţă de tăierea aceluiaşi butuc la cepi; lucrarea se execută cu atenţie mai încordată la tăierea în ras şi solicită efort mai mare, iar muşuroirea cu pămînt mărunt şi reavăn este obligatorie. Pentru aceste motive tăierea în ras este mai puţin economică faţă de cea în cepi.

*Producţia obţinută.* Din analiza critică a metodelor de tăiere aplicate vîţelor portaltoi, rezultă că tăierea în cepi de 2 cm este superioară celorlalte. Ea oferă mai multe avantaje din punct de vedere teoretic, confirmate în practică.

Tăierea în cepi de 2 cm oferă posibilitatea obţinerii unei producţii mai mari (peste 170 000 butaşi) faţă de restul tăierilor.

Toaleta butucului. O dată cu tăierea în uscat se face şi toaleta butucului. Aceasta constă din înlăturarea tuturor uscăturilor: cepi uscaţi în cazul tăierii în cepi, scoarţa bătrînă detaşabilă, netezirea rănilor în cazul tăierilor în ras, dezinfectarea atentă a rănilor etc.

Copcitul. Concomitent cu tăierea în uscat şi cu toaleta butucilor, în practică, se aplică şi copcitul. Lucrarea este necesară în regiunile cu veri secetoase şi ierni geroase, lipsite de zăpezi, unde temperatura la nivelul etajului superior de rădăcini poate trece de —10°C. În aceste condiţii rădăcinile îngheaţă ori suferă de secetă iar butucul slăbeşte. Pentru prevenirea acestor efecte, rădăcinile etajului superior se suprimă prin copcit.

Autorii de specialitate recomandă copcitul în primăvară o dată cu tăierea în uscat (Merjanian, 1951; Buzin, 1937; Nedelcef-Kondarev, 1948; Brezeanu, 1912; Babo-Mach, 1923 etc.).

Unele cercetări arată copcitul din vară (iulie-august) mai corespunzător (Martin, 1942; Constantinescu, 1951) de aceea, spre deosebire de restul autorilor şi practicienilor, recomandăm aplicarea în vară a copcitului la vîţele portaltoi.

Suprimarea rădăcinilor se face în ras, la punctul lor de inserţie, după care pămîntul se lasă să se zvînte dacă este umed apoi se astupă copca.

Muşuroirea. După executarea tăierilor în uscat şi copcit capetele butucilor se muşuroiesc. Muşuroirea este necesară mai ales la tăierea în ras. La acest fel de tăiere, lipsa muşuroitului duce sigur la eşec. Muşuroitul se face cu pămînt mărunt şi reavăn.

La tăierea în cepi de 2 cm sau de 1—2 ochi, sau chiar mai mulţi, muşuroirea nu este neapărat necesară, ea devenind păgubitoare dacă plantaţia este infestată de dăunători (buha semănăturilor, viermii sîrmă etc.).

Lucrări şi operaţii în verde. Mărimea producţiei de butaşi portaltoi precum şi îmbunătăţirea calităţii acesteia sînt influenţate alături de tăierile în uscat, de lucrările şi operaţiile în verde. Dacă la viţa roditoare mărimea recoltei de struguri este hotărîtă în prima etapă prin tăiere, la vîţele portaltoi mărimea producţiei de butaşi şi calitatea acesteia sînt hotărîte prin lucrările şi operaţiile în verde; de aceea acestea se aplică cu regularitate şi grijă deosebită. Între lucrările şi operaţiile în verde aplicate vîţelor portaltoi, se numără:

— *Plivitul* (plevila). Cea dintîi lucrare în verde aplicată plantaţiilor de portaltoi este plivitul.

Prin plivit se suprimă de pe butuc, toți lăstarii de prisos. Sînt socotiți de prisos acei dintre lăstari care sînt debili, rău plasați, cei rămași în urma masei lăstarilor, cei normali care depășesc numărul necesar fiecărui butuc și chiar cei care au luat-o înaintea masei de lăstari.

Plivitul reprezintă unica metodă, singura eficientă pentru reglarea dimensiunilor coardelor de mai tîrziu. A rezerva pe butuc numărul cel mai potrivit de lăstari, înseamnă a crea premiza obiectivă pentru obținerea producțiilor planificate. Prin variația numărului de lăstari pe butuc se reglează dimensiunile acestora.

Reglarea dimensiunilor lăstarilor, realizată prin plivit, se sprijină în fapt pe utilizarea practică a relației negative dintre numărul lăstarilor aflați pe butuc și dimensiunile acestora. În aceleași condiții de mediu, număr mare de lăstari pe butuc înseamnă dimensiuni mai mici și invers.

Unii autori, socot că se pot obține butași de grosimi convenabile, cînd pe butuc se rezervă 20—25 de lăstari la Rupestris du lot și 15 la Riparia gloire și Riparia×Rupestris 3309 (B o l g a r e v, 1951); alții apreciază ca fiind indicat 12 lăstari pe butuc la Riparia×Rupestris. Rezultate bune se obțin și atunci cînd pe butuc se rezervă pînă la 15 lăstari sau 8—16 după caz. În fapt, prin plivit se rezervă la butuc de la 7—8 la 10—16 lăstari, rar mai mult.

Numărul așa de variabil de lăstari rezervați pe butuc după plivit, arată dependența acestuia de numeroși factori între care se socot: condițiile de mediu, soiul și vîrsta plantației ca și de nivelul agrotehnic practicat.

În condiții de mediu prielnice (soluri fertile, umiditate și căldură suficientă etc.) la soiurile viguroase și la nivel agrotehnic ridicat se lasă pe butuc un număr de lăstari mai mare și invers.

Producția de butași la butuc și ha crește, în anumite limite, o dată cu creșterea numărului de lăstari rezervați după plivit, dar scade lungimea utilă a acestora. Număr mai mare de lăstari înseamnă umbrire mai accentuată spre vîrf și maturare mai slabă a lemnului în partea umbrită. În același timp număr mare de lăstari/butuc înseamnă și deplasarea înspre sfîrșit de primăvară a creșterii intense și scurtare, în anumite limite, a perioadei de vegetație.

Pentru determinarea celui mai potrivit număr de lăstari la butuc după plivit, se folosesc două elemente: grosimea butașilor prevăzută în STAS și grosimea realizată anul trecut. Butașii portaltoi admiși la altoire trebuie să aibă 6—12 mm. Dacă în anul trecut s-a rezervat la butuc și ha un număr mai mare de lăstari decît cel indicat, aceștia au grosimi mai mici și dimpotrivă; dacă numărul lor a fost mai mic, grosimea lor este mai mare; de aceea, pentru aceeași agrotehnică, în cazul întîi se micșorează numărul de lăstari, mărindu-se în cel de al doilea. Examinarea atentă a condițiilor de mediu și de agrotehnică prezente și viitoare, împreună cu dimensiunile realizate la butași și cele prevăzute în STAS, dau putința să se determine ușor numărul cel mai potrivit de lăstari ce trebuie rezervat pe butuc.

La vițele portaltoi, plivitul se execută de două ori: prima dată cînd lăstarii au 25—30 cm sau la 35—40 cm, iar a doua oară o dată cu al doilea legat. La primul plivit se rezervă 1—3 lăstari în plus, care servesc la înlocuirea celor frînți, distruși etc. În caz că rămîn neutilizați, aceștia se înlătură la al doilea plivit; acum se rezervă pe butuc sarcina definitivă de lăstari.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă butucul este viguros, iar numărul de lăstari existenți buni de rezervat mic, se recurge la ciupitul vîrfului a 2—3 sau mai mulți din aceștia; prin aceasta se favorizează pornirea copililor în partea de sus, care înlocuiesc lăstarii lipsă și astfel se poate realiza sarcina.

Plivitul se execută prin apăsare cu degetul pe baza lăstarilor și aplicarea ușoară într-o parte sau alta. Suprimarea lăstarilor în cepi verzi, oricît de scurți ar fi nu dă rezultatele așteptate; de aceea nu trebuie folosită în practică.

*Legatul lăstarilor.* O dată cu primul plivit se execută și legatul lăstarilor. Legatul la timp, corect și potrivit mijlocului de susținere întrebuințat, are mare influență asupra mărimii producției de butași ca și asupra calității ei.

Legatul lăstarilor izvorăște din neputința acestora de a-și menține poziția verticală și din nevoia practică de a utiliza la maximum puterea de creștere a vițelor portaltoi în folosul producției de butași. Puterea de creștere este cu atît mai bine utilizată în practica producției, cu cît se asigură pentru același număr de lăstari, o poziție mai apropiată de cea verticală. În fapt, legatul lăstarilor, ar trebui făcut atunci cînd aceștia au atins astfel de lungime, după care nu-și mai pot menține poziția verticală. În practică însă legatul, o dată cu primul plivit, evită pierderile de lăstari provocate de vînt etc.

Lăstarii rămași pe butuc după primul plivit, se leagă.

Cînd lăstarii ating 40—60 cm după primul legat, se execută al doilea. Cu acest prilej se desface prima legătură făcută la început mai slab, se apropie lăstarii mai mult de sîrmă, se dirijează paralel cu sîrma și unii cu alții, după care se reface prima legare. După aceea și în același fel se execută al doilea legat. De aici înainte la fiecare 40—60 cm spor de creștere se aplică un nou legat, numărul acestora putîndu-se ridica la 10—12 și chiar mai mult.

Pentru legarea unui ha de vițe portaltoi (2 500 butuci cu cca 14 lăstari/butuc) sînt necesare circa 8 kg tei topit.

*Copilitul și suprimarea cîrceilor.* Fiecare nou legat este precedat de copilit și de suprimarea cîrceilor. Prin copilit se suprimă copilii (subțioarele) și cîrceii de pe lăstari. Prin scop și utilitate, copilitul este tot așa de important ca și plivitul și legatul lăstarilor. Cînd este efectuat la timp, copilitul favorizează creșterea în lungime a lăstarilor, stînjenind îngroșarea acestora. Nevoia obținerii la ha a unor producții ridicate de butași și de bună calitate, impune necesitatea copilitului, iar desprinderea coardelor de pe sîrmă, suprimarea cîrceilor.

Copilitul trebuie să se execute, ori de cîte ori copilii ating circa 10 cm lungime; acum copilii sînt erbacei și lucrarea se execută ușor. În fapt copilitul se execută o dată cu fiecare nouă legare, adică la fiecare 40—60 cm spor de creștere a lăstarilor. Rezultatele cele mai bune se pot obține prin suprimarea din 6 în 6 zile a copililor.

O dată cu copilitul se suprimă și cîrceii, putîndu-se rezerva 1—2, uniform repartizați pe întreaga lungime a lăstarilor fiecărui butuc; prezența acestora împiedică alunecarea în jos pe sîrmă, a lăstarilor.

În practică numărul de legări corespunde cu cel al copilirilor, deși ultimul este și trebuie să fie mai mare. Cînd copilii sînt erbacei, lucrarea se execută cu mîna suprimînd copilii fie de la locul de inserție a lor pe lăstar, fie în cepi scurți de 3—5 cm; ambele metode sînt folosite la copilit, prima necesitînd

Scanned with OKEN Scanner

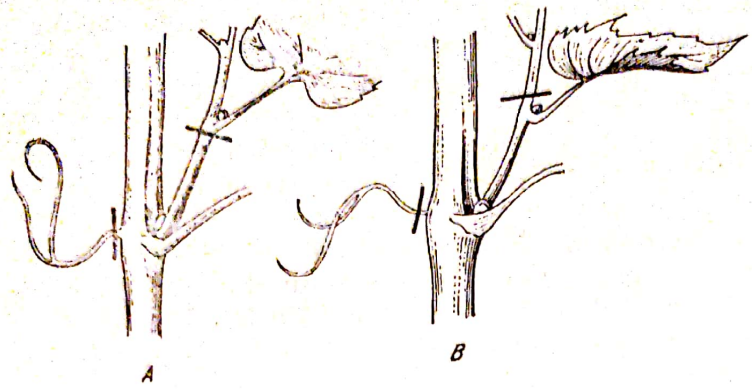



*Fig. 53* — Copilitul la portaltoi:
*A* — copilul în stare erbacee; *B* — copilul lemnificat la bază

atenție mai încordată; aplicarea necorespunzătoare a ei poate cauza leziuni pe lăstar.

În practică găsește aplicare mai largă copilitul sub prima frunză, în cepi de 3—5 cm lungime. Prin acest mod de copilire se evită rănirea lăstarilor. Paralel cu deshidratarea cepului și uscarea acestuia, începe și continuă la bază procesul de formare a inelului izolator. Cînd acest inel s-a format, iar cepul s-a uscat, ultimul se desprinde și cade iar locul rămîne cicatrizat (fig. 53).

Dacă din motive obiective, nedorite în practică, s-a depășit perioada erbacee, iar copilii au început să se lemnifice la bază, copilitul se execută deasupra primei frunze. În acest mod porțiunea de copil rămasă, după copilit, își păstrează viabilitatea. Dacă însă s-ar copili sub prima frunză, cepul lemnificat suferă același proces de deshidratare și uscare dar nu și de formare a inelului izolator. Din această cauză, cepul uscat rămîne prins de lăstar. Pe traiectul medular continuă însă procesele de descompunere pînă la punctul de inserție și de aici pe lăstar, provocînd răni acestuia. Materialul cu răni este exclus de la înmulțire; de aceea, cînd lăstarii au depășit etapa erbacee, copilitul se face obligatoriu deasupra primei frunze.

O dată cu copilitul se suprimă și cîrceii. La vița roditoare cîrceii pot fi folositori în practică iar la cele portaltoi, sînt păgubitori. În afară de stînjenirea creșterii în lungime a lăstarilor, prezența cîrceilor ajută la formarea unor astfel de legături între lăstari și sîrmă, încît împiedică recoltarea și provoacă frîngeri de coarde și dislocări ale mijlocului de susținere. Neajunsurile devin mai limpezi pentru cîrceii din partea superioară a coardelor, care sînt mai greu de suprimat la recoltare.

Cîrceii se suprimă o dată cu copilitul, rezervînd cel mult 1—2 în treimea inferioară și mijlocie a coardelor aceluiași butuc. În acest fel se evită alunecarea pe sîrmă a mănunchiului de lăstari și îndoirea lor. Unii cercetători recomandă rezervarea în vîrful lăstarilor a 4—5 copili în scopul favorizării îngroșării vîrfurilor și a maturației mai bune a lemnului în această parte (P o d r a j a n s c h i, 1953). În fapt, copilii din vîrful lăstarilor rămîn nesuprimați fiind prea depărtați de pămînt.

*Cîrnitul.* Prin cîrnit se suprimă vîrfurile lăstarilor la anumită etapă a creșterii lor. Cîrnitul este necesar și se aplică la toate plantațiile de portaltoi; necesitatea aplicării cîrnitului izvorăște din nevoia atenuării umbririi în treimea superioară a lăstarilor și din utilizarea mai economică a substanțelor plastice.

Lucrarea se execută spre sfîrşitul etapei creşterii lăstarilor; aceasta corespunde cu sfîrşit de august şi început de septembrie. În acest timp lăstarii depăşesc cu mult vîrful piramidelor, se apleacă spre sol, iar vîrful lor încearcă o nouă orientare ascendentă.

Lăsaţi în această situaţie, treimea superioară este aşa de puternic umbrită, încît aparatul asimilator din activ şi excedentar cum era, devine parazitar şi deficitar în asimilate, de aceea maturarea lemnului este stînjenită aici.

Pentru a preveni asemenea fenomene, lăstarii se cîrnesc. La piramide lucrarea se execută cu ajutorul unor coase, cu coadă lungă. Lucrătorii merg pe rînd şi prin una sau mai multe mişcări succesive, suprimă vîrfurile lăstarilor la înălţimea stabilită. La spalieri lucrarea se execută cu ajutorul unor foarfeci de borduri sau cu secera. La piramide ca şi la spalieri, se suprimă vîrful lăstarilor de 1,20—1,50 m lungime, rar mai mult. Materialul căzut se poate întrebuinţa la hrana vitelor.

Apărarea contra dăunătorilor şi intemperiilor. Viţele portaltoi manifestă suficientă rezistenţă la dăunători: totuşi în anii deosebit de prielnici atacurilor de mană, unele soiuri de portaltoi sînt supuse atacului. Aşa este cazul cu Chasselas × Berlandieri 41 B; de aceea se plantează pe locuri mai bine aerisite sau se stropeşte. Plantaţiile de portaltoi sînt atacate de filoxera galicolă, viermii sîrmă etc.; prima atacă pe secetă frunzele tinere şi le deformează, iar ultimii porţiunile de lăstari aflate imediat sub scoarţă. Pe locurile infectate se evită muşuroirea şi se tratează cu insecticide, iar vîrfurile atacate de forma galicolă se suprimă, arzîndu-le.

*Contra brumelor* (cînd se produc), se luptă cu ajutorul fumigenelor, pregătite din timp. De regulă, locurile în care se produc frecvent brume tîrzii de primăvară sînt nepotrivite pentru pepinierele de viţe.

Lucrările solului din plantaţiile de portaltoi. Pentru reuşita deplină a culturii viţelor portaltoi, alături de lucrările în verde aplicate butucilor, se aplică şi solului anumite lucrări. Sistemul de lucrări aplicat solului vizează două obiective: reducerea evaporării prin sfărîmarea crustei şi distrugerea buruienilor şi asigurarea condiţiilor optime pentru activitatea rădăcinilor la nivelul masei principale de răspîndire a lor.

Primul obiectiv se realizează în principal prin lucrări superficiale, al doilea prin lucrări adînci.

Solul din plantaţiile de portaltoi se întreţine fără crustă şi lipsit de buruieni; în acest scop se aplică anual de la 4—5 la 7—8 praşile; rar mai mult.

Primăvara după tăiere şi toamna după recoltarea coardelor, se execută cîte o arătură adîncă (18—25 cm). În regiunile cu primăveri secetoase, arătura adîncă se face fără răsturnarea brazdei, în care scop se foloseşte plugul fără cormană.

Arătura adîncă de toamnă rămîne de regulă în brazdă crudă. În toamnele relativ călduroase rădăcinile continuă să crească, avînd astfel nevoie de condiţii prielnice de mediu şi în special de aer; de aceea arătura adîncă trebuie efectuată şi în vederea satisfacerii acestei necesităţi. Aşa se explică de ce se recomandă efectuarea arăturii adînci de toamnă (20—25 cm) în a doua jumătate a lunii octombrie pentru regiunile sudice.

*În plantațiile de portaltoi lucrările anuale* (adînci și superficiale) *se execută mecanizat.* În acest scop, se folosesc prășitoare trase de cai sau de tractoare. Randamentul este dublu în cazul folosirii tractoarelor față de cai. O prășitoare trasă de cai prășește 2 ha/zi, iar un tractor 4 ha/zi, de aceea peste tot unde există se vor folosi cu precădere tractoarele și în lipsa lor caii. În cazul arăturilor anuale adînci un plug tras de tractor ară 1,5—2 ha/zi, rar mai mult.

Rădăcinile vițelor portaltoi se stabilesc de obicei la adîncimi mai mari de 20—25 cm; de aceea straturile de pămînt situate mai jos rămîn neatinse prin lucrări anuale. Solul se tasează cu timpul, încît condițiile de viață pentru rădăcini se înrăutățesc în aceste straturi. Așa se explică de ce, după un anumit număr de ani de la înființarea plantației, rădăcinile vițelor portaltoi se orientează din adîncime spre suprafață, unde întîlnesc condiții mai bune de viață.

Pentru a preîntîmpina orientarea rădăcinilor din adîncime spre suprafață, trebuie create condiții prielnice activității lor în straturile mai adînci, rămase în afara acțiunii lucrărilor anuale adînci. În acest scop, se aplică periodic redesfundări (scaso) o dată la 10—14 ani însoțite de îngrășăminte.

*Redesfundarea* prin rîndurile de viță se execută cu bune rezultate în doi ani consecutiv, așa cum au arătat unele cercetări (M a r t i n, 1960); de aceea eșalonarea pe trei ani nu pare îndreptățită (A l e x a n d r e s c u, 1966). În toamna primului an se redesfundă pe o parte a rîndurilor iar în a celei de al doilea an pe cealaltă. Redesfundarea se aplică la 30 cm depărtare de rînduri și la 40—70 cm adîncime. Pentru redesfundare se folosesc agregate speciale trase de tractoare puternice. În prezent randamentul acestor agregate se ridică pînă la $^3/_4$—1 ha/zi, rar mai mult.

Îngrășarea și irigarea. Pentru menținerea și sporirea fertilității solului, plantațiile de portaltoi se îngrașă și se irigă unde este cazul.

Necesitatea îngrășării rezultă și din cantitățile mari de substanțe fertilizante pe care le extrag anual vițele portaltoi, și care sînt ridicate din plantație o dată cu recoltarea coardelor.

Nevoia de îngrășare se determină prin ajutorul metodelor analitice de laborator sau pe cale experimentală în plantație. De obicei metoda experimentală este cea mai uzitată pentru determinarea felului de îngrășăminte și a dozelor acestora. Îngrășarea poate fi de bază și fazială; prima se execută o dată cu arătura adîncă de toamnă sau de primăvară, iar a doua în fazele de creștere intensă și de maturare a lăstarilor. Pentru îngrășarea de bază se întrebuințează gunoiul de grajd bine descompus sau compostul,insuficiența acestora putînd fi suplinită prin amestec de gunoi de grajd și îngrășăminte minerale. În ultimul caz pot fi suficiente 1,5—2 tone îngrășăminte organice amestecate cu 40—60 N/kg, 80—100 kg $P_2O_5$, 40—60 kg $K_2O$ la ha. Gunoiul de grajd se aplică o dată la 4—5 ani, în cantitate de 20—40 tone la ha, iar îngrășămintele minerale (NPK) în cantități de 80—150 kg substanță activă la ha.

Îngrășămintele se dau prin împrăștiere în cuiburi sau în șanțuri. Folosirea unei metode de îngrășare înaintea alteia, depinde în primul rînd de economia acesteia, de cantitatea de îngrășăminte avute la dispoziție, de utilajul existent în pepinieră etc. Dintre acestea aplicarea îngrășămintelor prin împrăștiere este

cea mai generalizată; dă bune rezultate dacă împrăştierea se face uniform sau pe anumite porţiuni după nevoi.

Adîncimea de încorporare a îngrăşămintelor este în funcţie de condiţiile de mediu, soi, nivelul agrotehnic practicat şi felul îngrăşămîntului. Îngrăşămintele trebuie îngropate pe cît posibil în apropierea masei principale de rădăcini hrănitoare; în regiunile cu precipitaţii mai multe încorporarea îngrăşămintelor uşor solubile se face mai la suprafaţă decît a celor greu solubile şi în regiuni cu precipitaţii mai puţine. Pentru soiurile cu rădăcini trasante (ex. Riparia gloire etc.) încorporarea se face mai la suprafaţă şi invers.

În condiţiile noastre de mediu îngrăşămintele se îngroapă la 16—20 cm în părţile mai răcoroase şi la 25—30 cm în cele mai călduroase şi relativ secetoase. Aplicată judicios, îngrăşarea măreşte producţia de butaşi la ha, îmbunătăţeşte calitatea ei şi sporeşte prinderea la altoire cu 10%.

Irigarea se aplică toamna pentru sporirea rezervei de apă a solului şi primăvara în preajma etapei de creştere intensă a lăstarilor. Irigarea prin infiltrare este cea mai uzuală, cînd se dau 400—600 $m^3$ la ha. Aplicarea combinată a îngrăşării şi irigării, măreşte eficienţa acestora, de aceea, cînd se poate, îngrăşarea trebuie urmată imediat de irigare, sau asociată cu prima.

Evaluarea producţiei de butaşi portaltoi. Pentru planificarea lucrărilor de desfundat, necesare şcolilor de viţe altoite şi de butaşi portaltoi, a materialelor pentru altoire şi forţare etc., organul de resort trebuie să cunoască din timp producţia probabilă de butaşi portaltoi. În acest scop se recurge la evaluare; lucrarea se execută pe la începutul lunii septembrie în aşa fel, încît datele obţinute să aibă o aproximaţie de 10% faţă de cele de la recoltare. Pentru uşurinţă se foloseşte formula:

$$P = \frac{(N \cdot C \cdot L \cdot) - 18\%}{A}$$

în care:

$P$ este producţia probabilă de butaşi la ha de o lungime STAS;
$A$ — lungimea STAS a butaşilor;
$N$ — numărul butucilor la ha;
$C$ — numărul lăstarilor la butuc;
$L$ — lungimea medie coaptă a lăstarilor;
15% — pierderile de pe urma fasonatului, iar 0,40 lungimea probabilă a unui butaş portaltoi.

Pentru a putea afla numărul mediu al lăstarilor la butuc, ca şi lungimea maturată a acestora, se fac aceste determinări din trei în trei sau din cinci în cinci butuci, pe cele două diagonale ale parcelei. Se află numărul total de lăstari la butucii examinaţi, ca şi lungimea totală maturată a coardelor; în urmă se împarte numărul total de lăstari la butucii examinaţi şi lungimea maturată la numărul lăstarilor. În acest fel se află numărul mediu de lăstari la butuc şi lungimea medie maturată a lăstarilor, care se introduc în formulă.

Unii specialişti şi tehnicieni cu experienţă în evaluări execută lucrarea şi fără calcule; în acest caz ei compară starea culturii din anul în curs, cu cea din anul trecut şi pe această bază deduc producţia probabilă de butaşi portaltoi la ha. Acest mod de a proceda poate cauza erori mai mari; de aceea evaluarea recoltei trebuie făcută metodic şi pe bază de calcule. Datele obţinute se comunică îndată organului în drept.

Scanned with OKEN Scanner

### Recoltarea şi fasonarea coardelor portaltoi

După căderea frunzelor, coardele portaltoi se recoltează. În părţile noastre recoltatul este impus de nevoia evitării pagubelor provocate de gerurile mari din iarnă. În ţările şi regiunile cu ierni mai blînde, recoltatul se face în preajma utilizării lor. Temperaturile de 28—30°C sub zero pot provoca în unii ani pierderi însemnate, de aceea recoltarea trebuie efectuată ca o măsură de prevedere.

În ţările cu ierni mai blînde, recoltarea coardelor portaltoi se poate face în tot cursul perioadei de viaţă latentă. La noi în ţară, lucrarea se face după căderea normală a frunzelor şi ivirea primelor brume, pînă la primele geruri mai mari. În fapt, momentul cel mai prielnic pentru recoltare este determinat de acumularea maximă în coardă a substanţelor plastice iar nu de venirea primelor brume. Acumularea maximă în coarde a substanţelor de rezervă reprezintă criteriul teoretic just pentru stabilirea momentului de recoltare. După cercetările de pînă acum maximum de substanţe de rezervă se acumulează în coarde de la căderea frunzelor pînă la circa două săptămîni de la cădere, de aceea acum ar trebui efectuat recoltatul coardelor portaltoi. Cum momentul în care se acumulează maximum de substanţe plastice variază cu starea timpului, soiul de viţă portaltoi şi regiunea, sînt necesare studii pe regiuni şi soiuri, făcute pe un şir de ani, care să permită determinarea practic utilă a momentului pentru recoltarea coardelor.

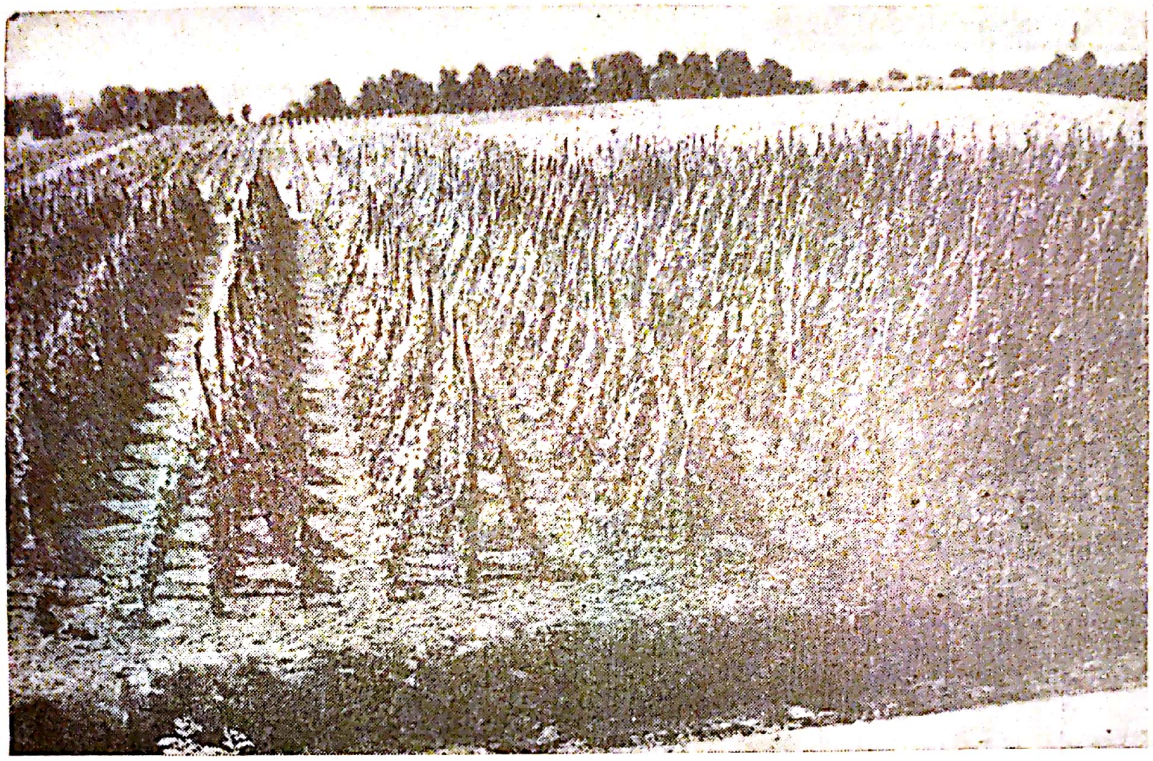
Gradul de lignificare şi a tipului de lignină acumulat este, în bună măsură, corelat cu rezervele maxime de substanţe plastice; de aceea gradul de maturare a lemnului se poate aprecia după primul criteriu. Determinarea se face mai precis dacă se iau în considerare ambele criterii.

Recoltarea coardelor se face prin suprimarea tuturor coardelor de la un butuc la 6—8 cm mai sus de punctul lor de inserţie. Se taie toate legăturile şi cîrceii, începînd de jos în sus şi se trag din părţile opuse ale piramidei mănunchiurile de coarde. Pe măsură ce mănunchiurile de coarde se trag în jos (fig. 54) pe sîrmă, pe aceeaşi măsură se taie legăturile şi cîrceii din partea superioară; în acest mod se procedează pînă cînd mănunchiul de coarde a fost desprins de pe sîrme. Mănunchiurile de coarde desprinse de pe sîrme se aşază provizoriu pe intervalul dintre piramide în vederea fasonării, sau se fac legături şi se transportă la locul de fasonare.

De la recoltare şi pînă la fasonare, ca şi de la fasonare pînă la păstrare, coardele sau butaşii portaltoi se feresc de deshidratare; în acest scop materialul se acoperă cu un strat de paie de 20—30 cm grosime sau se pun la adăpost, dacă există.

În timpul recoltatului sau după păstrarea provizorie, coardele se fasonează.

Fasonarea, la una sau două lungimi, este indicată numai atunci cînd materialul rezultat se foloseşte îndată sau în orice caz nu se pune la păstrat. Dacă însă se pune la păstrat peste iarnă, materialul se fasonează numai la trei lungimi; acest mod de fasonare asigură o mai bună păstrare; materialul prezintă mai puţine răni, pericolul infecţiilor este mai mic, deshidratarea mai redusă, respiraţia mai încetinită. Păstrarea cea mai bună se realizează cînd materialul



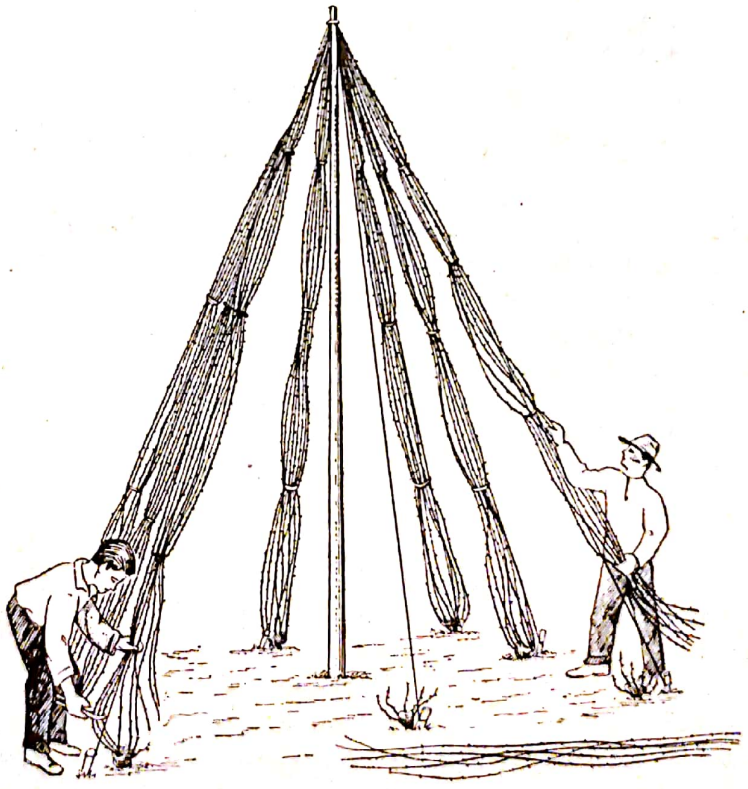


*Fig. 54 —*
*Sus* — susținerea pe piramide; *jos* — recoltarea portaltoilor de pe piramide



Scanned with OKEN Scanner

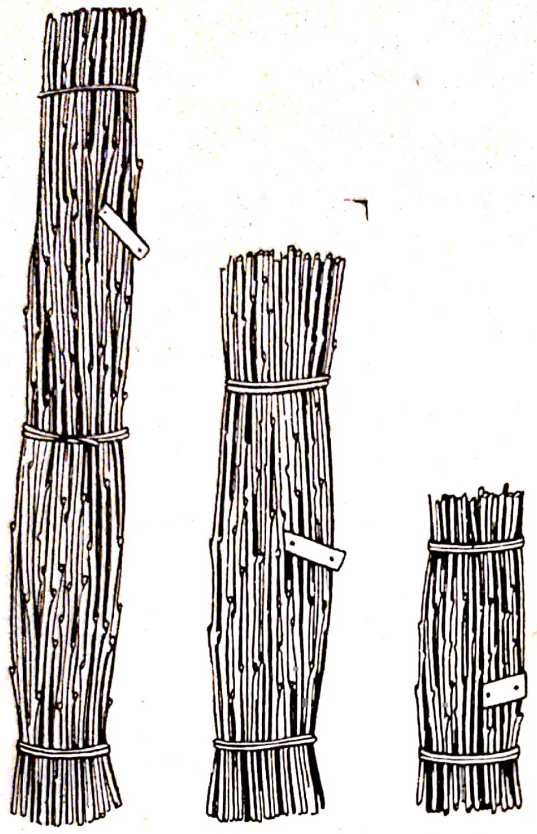



*Fig. 55* — Pachete de coarde portaltoi de diferite lungimi

nu se fragmentează sau cînd numărul fragmentelor este minim. Fasonatul pe loc se face atunci cînd există mînă de lucru, iar gerurile iernii îl îngăduie, altfel lucrarea se execută la adăpost. În ambele cazuri lucrarea constă în înlăturarea tuturor cîrceilor, în efectuarea tăieturii la 1,5—2 cm sub nodul de jos și în suprimarea părților insuficient maturate. Cepii de copili, rămași de la copilitul deasupra primei frunze, nu se suprimă acum, ci la pregătirea pentru întrebuințare. În acest fel se evită în bună parte necrozarea materialului în timpul păstrării. Coarda astfel curățită se taie în bucăți de o lungime STAS ($38\pm2$ cm), de două lungimi ($82\pm2$ cm) și de trei lungimi (135—145 cm) (fig. 55).

După fasonare se fac legături de cîte 100 butași; cele de o lungime STAS se leagă la capete, iar cele de trei lungimi se leagă și la mijloc, după care se etichetează. Pe etichetă se scrie cu creion negru denumirea soiului și numele pepinierei producătoare.

După fasonare și legare, materialul se clasifică în categorii conform prevederilor din STAS-ul în vigoare.

În scopul ridicării indicilor de productivitate a muncii fasonatul se împarte pe operații, iar acestea se încredințează anumitor oameni. În acest fel, munca la fasonat se organizează pe echipe de muncitori; dintre aceștia unii execută tăierea pe lungimi a coardelor, alții fac toaleta butașilor, iar alții fac legături și etichetează. Organizarea muncii la fața locului și supravegherea atentă a mersului lucrării, permite îmbunătățirea continuă a organizării muncii la fasonat.

Producția de butași obținută la ha. Munca și priceperea depusă de pepinierist se concretizează în producția de butași obținută. Mărimea producției și calitatea ei sînt în funcție de: condițiile de mediu, soiul întrebuințat și agrotehnica practicată.

În aceleași condiții de mediu și de agrotehnică soiul de portaltoi hotărăște mărimea producției de butași. La același soi aflat în aceleași condiții de mediu, mărimea producției și calitatea ei depind de nivelul agrotehnic, iar pentru același soi și nivel agrotehnic, producția și calitatea ei depind de condițiile de mediu.

Întrunirea armonioasă a acestor categorii de factori și dozarea corectă a importanței lor, pe etape în procesul tehnologic de producție, contribuie în măsură hotărîtoare la succesul deplin.

În condiții de mediu prielnice și cu o agrotehnică avansată, mărimea producției de butași portaltoi variază de la 50 000—60 000 la 100 000—200 000 bucăți/ha, rar mai mult. Produc mai puțin soiurile de portaltoi mici producătoare de butași și mai mult cele mari producătoare.

Se consideră ca soiuri mici producătoare de butași/ha hibrizii Riparia×Rupestris (3309 și 101-14), Rupestris du Lot, Chasselas×Berlandieri 41 B etc.; acestea produc între 50 000—60 000 și 70 000—80 000 butași la ha, rar mai mult.

Se scot ca soiuri mari producătoare de butași: Riparia gloire, hibrizii Berlandieri×Riparia, Teleki 8 B, Kober 5 BB, selecția Crăciunel 2 etc.

Acestea dau între 100 000 și 200 000 butași de calitatea întîi la ha.

Pe plan mondial producția de butași portaltoi obținută la ha se exprimă în metri liniari; în acest caz soiurile mici producătoare de butași dau între 2 000—3 000 m.l. iar cele mari între 4 000—6 000 m.l., rar mai mult.

Cu agrotehnica actuală, la care se adaugă asigurarea mijloacelor de susținere pentru toate plantațiile, producția de butași poate crește pînă la dublare, fără a micșora calitatea ei. Realizarea acestor producții, constituie nu numai o datorie profesională pentru specialiști care trebuie împlinită ci și una cetățenească.

Mărirea producției trebuie realizată pe seama butașilor de calitatea întîi și nu prin includerea celor de a doua * cum se mai întîmplă. Sînt socotiți de calitatea a doua, acei butași care îndeplinesc aceleași condiții ca și cei de calitatea întîi, cu singura deosebire că au grosimea sub 6 mm sau peste 12 mm. Deseori, producția de butași de calitatea a doua reprezintă 40—50% din cea de calitatea întîi (S t o i a n o v i c i, 1957).

Cele mai bune rezultate la altoire le dau butașii care au diametrul cuprins între 7—10 mm, de aceea măsurile agrotehnice aplicate plantațiilor de portaltoi, trebuie să vizeze obținerea coardelor cu astfel de grosimi.

## PLANTAȚII PENTRU COARDE ALTOI

În cadrul pepinierei există pe lîngă plantațiile de portaltoi și plantații furnizoare de coarde altoi. Acestea pot fi plantații obișnuite, cum este cazul la pepinierele mai vechi sau plantații speciale, cum este cazul la pepinierele noi.

Plantațiile obișnuite sînt cele care s-au înființat în scopul producției de struguri. Acest gen de plantații cuprind, de obicei, în cadrul lor și impurități, a căror proporții variază de la o plantație la alta. Una din cauzele inițiale, care menține și lărgește amestecul de soiuri în noile plantații, o constituie impuritățile existente în plantațiile pentru coarde altoi; la acestea se adaugă și alegerea necorespunzătoare a lor.

În situația actuală, cînd sectorul viticol se află în continuă creștere, coardele altoi pot fi obținute și din plantații obișnuite. Pentru a evita însă transmiterea

* În România există butași de cal. I.

și înmulțirea impurităților din plantațiile existente în cele viitoare, plantațiile din care se recoltează coarde altoi trebuie neapărat recunoscute. În acest scop se instituie o comisie de specialiști, care verifică atent fiecare plantație de vie de la anumite suprafețe în sus, determinînd numărul și felul impurităților în fiecare parcelă, tarla și trup.

Pe baza procentului de impurități astfel determinat, plantațiile obișnuite se clasifică în două sau în trei categorii.

În categoria I se cuprind plantațiile în care impuritățile se ridică pînă la 10%; în cea de a doua cele în care impuritățile oscilează între 10—20% iar în categoria a III-a acele plantații în care procentul de impurități trece de 20%. Utilizarea coardelor din aceste categorii de plantații se face diferențiat; se folosesc întîi coardele din plantațiile grupate în prima categorie de puritate, apoi din cea de a doua, iar cele din categoria a treia, cu aprobare specială, dublată de grijă deosebită.

Agrotehnica aplicată în plantațiile recunoscute este aceeași cu cea dată plantațiilor similare, la care se adaugă grija expresă de luptă cu bolile și dăunătorii, precum și îngrășarea sistematică. Numai așa producția de coarde altoi poate fi asigurată ca și maturarea lemnului.

Plantații furnizoare de coarde altoi. Plantațiile recunoscute pentru producerea coardelor altoi nu asigură deseori puritatea soiului și nici admiterea la înmulțire a coardelor provenite de la butuci viguroși, uniformi ca vigoare, cu producție ridicată de struguri și de calitate corespunzătoare. Evitarea acestor neajunsuri se realizează pe calea înființării de plantații furnizoare de coarde altoi (M a r t i n, 1941). Prin scopurile ce se urmăresc și prin măsurile care se iau la înființare, plantațiile furnizoare de coarde altoi garantează autenticitatea și puritatea soiului, iar la agrotehnică adecvată, răspund cu producții mari de struguri și de bună calitate.

Întreg complexul de lucrări și operații care premerg înființarea acestor plantații sînt aceleași cu cele de la plantațiile noi; deosebirile se referă la autenticitatea și calitatea reproșabilă.

Plantațiile furnizoare de coarde altoi se pot înființa cu soiurile prevăzute în planurile de raionare și microraionare sau cu soiuri noi, de perspectivă, admise la înmulțire.

Materialul săditor necesar pentru înființarea plantațiilor furnizoare de coarde altoi se poate obține și din plantațiile obișnuite, dar numai pe bază de selecție în masă. Cu acest material se întemeiază noi plantații de coarde altoi, în care se aplică selecția individuală cel puțin trei ani consecutiv, după care butucii cei mai corespunzători soiului și scopurilor urmărite se marchează. De la aceștia se recoltează coardele necesare pentru altoire, în vederea înființării plantațiilor furnizoare de coarde altoi. Spre a evita amestecurile pe parcurs se depune grijă deosebită la altoire, stratificare în lăzi, plantarea vițelor în școală, alegerea eventualelor impurități strecurate în școală la recoltat și la clasificat vițele altoite, la păstrat precum și la plantat pe locul definitiv.

Plantațiile furnizoare de coarde altoi îndeplinesc două funcții la fel de importante: producția de coarde altoi necesare înființării noilor plantații de vii și producția de struguri proprie oricărei plantații roditoare. Pentru aceste motive agrotehnica trebuie să corespundă îndeplinirii acestor sarcini.

Scanned with OKEN Scanner

Se asigură plantațiilor furnizoare de coarde altoi un agrofond superior; solul se menține fără scoarță și curat de buruieni; se aplică îngrășămintele necesare, se irigă la nevoie; tăierea și principalele lucrări în verde (plivit, copilit) se aplică rațional și în conformitate cu sarcinile de producție a coardelor altoi și a recoltei de struguri. Golurile se completează cu regularitate, iar impuritățile ce se pot strecura se elimină încă din primul an. Copilitul se execută la fel ca și în plantațiile de portaltoi. Protecția contra dăunătorilor și bolilor trebuie să fie ireproșabilă etc.

Recoltarea coardelor altoi. În vederea folosirii lor, coardele altoi se recoltează. Lucrarea se face diferit după cum se referă la plantații recunoscute sau la cele furnizoare de coarde altoi.

În cazul întîi se recoltează și se distrug din toamnă în primul rînd coardele de la toți butucii marcați ca impurități, apoi se recoltează în masă coardele de la butucii corespunzători soiului. În cazul al doilea recoltatul se face laolaltă pe două rînduri învecinate. Coardele astfel recoltate, se pun pe intervalul dintre ele, apoi se aleg și se adună în snopi de cîte 100 bucăți; se leagă cu răchită cel puțin în trei locuri și se etichetează. Pe etichetă se scrie cu creion negru soiul și unitatea producătoare, după care coardele altoi sînt gata pentru utilizat.

Recoltarea coardelor altoi se face în tot cursul perioadei de viață latentă. Unii autori recomandă recoltarea din toamnă o dată cu tăierea de ușurare a viilor (Foex, 1905; Brezeanu, 1912; Teodorescu, 1941 etc.) alții în primăvară o dată cu cea definitivă.

Întocmai ca și cele de portaltoi coardele altoi se recoltează cînd în țesuturi se găsesc acumulate maximum de substanțe plastice. În cursul perioadei de viață latentă substanțele plastice se hidrolizează și se deplasează, marcînd minime și maxime cantitative; de aceea recoltatul acestora trebuie făcut în perioadele de acumulări maxime. Acestea se produc în toamnă, de la căderea frunzelor pînă la circa două săptămîni după aceea și în primăvară, cu două săptămîni înainte de intrarea în vegetație.

Pentru nevoi practice și operative perioadele de acumulări maxime trebuie determinate un șir de ani, pe podgorii și soiuri. Pe această cale se pot preciza etapele optime pentru recoltarea coardelor altoi.

Producția de coarde altoi. Faptele arată că producția de coarde altoi obținută la butuc variază între 25—100% din existentul acestora. În plantațiile mai tinere și în cele mai slab tăiate sau tăiate mixt se obțin cel puțin 25% din totalul coardelor existente pe butuc iar în cele mature, aflate pe terenuri fertile supuse tăierii scurte, se pot obține pînă la 100%. Obișnuit producția de coarde altoi variază între 50—75% din totalul coardelor aflate pe butuc.

În plantațiile cu 4 500 butuci/ha, aflate pe soluri fertile, la care se rezervă 4—6 coarde a cîte 10 ochi fiecare coardă (se pot obține între 90 000 ochi/ha ($2\times10\times4\,500=90\,000$) în cazul tăierii mixte și 180 000 ochi/ha ($4\times10\times4\,500=180\,000$) în cazul tăierii scurte.

În condițiile actuale, se obțin circa 50% din cifrele indicate.

Necesarul de coarde altoi se stabilește în funcție de mărimea sarcinii de altoire. În prezent, coardele altoi sînt admise la înmulțire, dacă îndeplinesc prevederile STAS-ului în vigoare.

## PRODUCEREA VIȚELOR ALTOITE ȘI NEALTOITE

Vițele altoite se produc în două etape și anume: se altoiesc și se plantează în școala de vițe. Dintre metodele de altoire cea la masă este generalizată în practică.

Altoirea la masă reclamă însă localuri anume construite sau amenajate în acest scop. Pentru întreprinderile agricole de stat, cu pepiniere, cele mai indicate sînt complexele de altoire și forțare cu capacitate de forțare de 2—5 milioane vițe, rar mai mult; așa sînt cunoscutele complexe de la Drăgășani, Ulmeni, Chițorani, Călinești etc. Cooperativele agricole de producție folosesc de regulă localurile existente (sau construiesc altele) pe care le amenajează în acest scop.

Complexele de altoire și forțare sînt compuse din una sau mai multe săli pentru fasonare, una sau mai multe săli pentru altoire, una sau mai multe săli de forțare, depozite pentru păstrarea după recoltare a materialului altoit, bazine pentru înmuierea materialului și spălarea acestuia.

*Localurile amenajate* cuprind sală de fasonare și altoire, săli (una sau două) de forțare, butoaie sau bazine pentru înmuiere și spălare.

Pentru altoire se fac pregătirile necesare; acestea constau în pregătirea localurilor (complexe și încăperi amenajate) și a materialelor (fig. 56).

Complexul și localurile amenajate se repară, se curăță și se dezinfectează, se verifică ori se amenajează sistemul de încălzire și se asigură combustibilul necesar; foarfecele pentru fasonat și bricegele de altoit se curăță, se repară dacă este cazul, se ascut și se ung. Se asigură rumegușul sau nisipul necesar, care se curăță de impurități și se dezinfectează la nevoie.

Materialul de altoire se scoate de la păstrat atît cît se altoiește pe zi și se pregătește adecvat. Coardele altoi și butașii portaltoi se verifică asupra stării lor de sănătate; la altoi se controlează în special sănătatea ochilor. Materialul

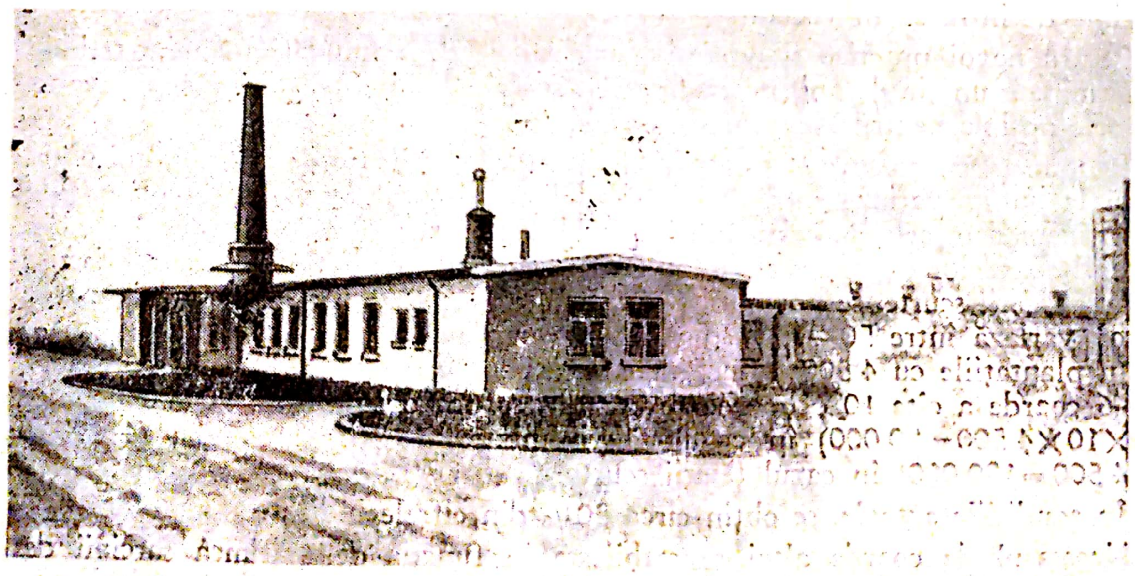


*Fig. 56* — Complex de altoire și forțare

cu 15—20% ochi morți trebuie exclus de la altoire, altfel tot atîția altoi vor avea ochi morți; acest fapt influențează negativ asupra procentului de vițe altoite.

La portaltoi controlul se referă la starea de sănătate a butașilor și la integritatea acestora. Cei atacați de boli (necroze), mucegăiți, cu urme de vătămare se înlătură.

După verificarea stării de sănătate a materialului, coardele altoi și butașii portaltoi se pun la înmuiere. Înmuierea se face în bazine speciale, în căzi sau ape curgătoare; materialul de altoit rămîne atîta timp la înmuiere pînă cînd își redobîndește umiditatea normală, micșorată prin recoltare și păstrare. Umiditatea se redobîndește după 2—3 zile la portaltoi în cîteva ore dacă se pune în apă caldă, iar la altoi după 12—14 ore, rar mai mult. Înmuierea se consideră terminată cînd conținutul materialului în apă se ridică la 51—52% sau în secțiunea proaspătă mustește la apăsare, pe măduvă, cu lama briceagului.

*Curățirea pachetelor.* După înmuiere, pachetele de butași portaltoi și cele de coarde altoi, se desfac în bazine separate unde se curăță de pămînt și se spală cu mare grijă.

Pregatirea portaltoilor. Butașii de portaltoi, de două și trei lungimi, se împart în cîte o lungime STAS, li se împrospătează tăietura de la bază la 0,5 cm sub nod, li se înlătură rămășițele de copili și de cîrcei, li se orbesc ochii de iarnă și se pun, timp de 12 ore cu baza în soluții stimulatoare.

Coardele altoi se fragmentează în porțiuni de cîte un ochi, prin tăiere la cîte 1,5 cm deasupra nodului, se pot înmuia 30 de minute în soluții de heteroauxină (50 mg/l).

Tehnica altoirii. Altoirea se face manual sau mecanizat.

*Altoirea manuală.* Materialul astfel pregătit se transportă pe mesele de altoit unde se așază convenabil în fața altoitorilor. Aceștia iau cîte un butaș portaltoi, îi dau o poziție convenabilă după care, dintr-o singură tăietură, îi fac o secțiune netedă, lungă de 1,5 ori cît diametrul butașului. Aleg cîte un altoi cu ochi viabil, de aceeași grosime cu cea a butașului portaltoi, îl țin bine între degete, așază lama briceagului de partea ochiului și cît mai aproape de el și dintr-o singură tăietură fac la altoi aceeași secțiune. Așază altoiul cu secțiunea în față, fixează lama briceagului în treimea superioară a secțiunii și printr-o mișcare de sus în jos și de la stînga spre dreapta deschide o limbă paralelă cu fața secțiunii. Adîncimea limbii este egală cu $^1/_3$ din lungimea secțiunii. Procedează la fel și cu portaltoiul, răsucește ușor lama briceagului la scoatere pentru a asigura deschiderea limbilor de îmbinare de la portaltoi. Îmbină apoi cu atenție limbile celor două secțiuni prin apăsare, pe toată adîncimea lor. În acest mod se execută altoirea la masă. Altoirea se consideră bine făcută dacă secțiunile (de la altoi și portaltoi) vin în contact strîns și nu lasă loc vederii printre ele.

*Altoirea mecanizată.* De mult timp s-a proiectat și s-au construit diferite tipuri de mașini pentru mecanizarea altoirii, unele dintre mașini execută concomitent secțiunea și limba acesteia, altele scot anumite porțiuni din altoi și din portaltoi iar îmbinarea lor se face în plan vertical. Ambele tipuri de mașini se află încă în faza de experimentare și de perfecționare, de aceea altoirea se

Scanned with OKEN Scanner

execută încă manual. Mașinile care creează condiții pentru îmbinare în plan vertical sînt de perspectivă.

Un altoitor experimentat poate altoi 1 500—2 000 bucăți/zi; obișnuit însă altoiesc între 800—1 500 bucăți zilnic iar o mașină circa 6 000 bucăți/zi.

Executarea secțiunilor și a limbilor de îmbinare ca și îmbinarea acestora, trebuie făcute în timpul cel mai scurt, altfel prinderea la altoire se îngreuiază.

Recepționarea vițelor. Vițele altoite se așază în cutii speciale și se dau la recepționare. Recepționarea se face prin examinare atentă a îmbinării secțiunilor; dacă îmbinarea este bună se recepționează; dacă nu, se resping.

Stratificarea vițelor altoite. După altoire și recepționare vițele se stratifică. Stratificarea se face în lăzi construite din scînduri de brad (1 m lungime, 0,60 m înălțime și 0,50 m lățime). Într-o ladă obișnuită se pot stratifica circa 1 000 bucăți. Există și lăzi cu dimensiuni mai mari în care se stratifică pînă la 2 000 bucăți; acestea sînt mai greu de manipulat de aceea nu s-au răspîndit în practică. Lăzile de stratificare au un perete mobil, care glisează între două șipci, sau se prinde cu niște foraibere; ultima soluție este mai corespunzătoare.

Pe fundul lăzilor și pe pereți se așterne cîte un strat de rumeguș sănătos și bine umezit, gros de 6—8 cm pe fund și de 5 cm pe pereți. Rumegușul din lemn de brad se consideră bine umezit dacă are circa 75% apă față de greutatea sa; cu acest grad de umezire, rumegușul lasă apă cînd este strîns în mînă.

Peste stratul de rumeguș se așază 1—2 rînduri de vițe altoite cu capetele în afară și la același nivel; se presară printre vițe un strat subțire de rumeguș pînă aproape de punctul de altoire. Peste acesta se așază în același fel alte 1—2 rînduri de vițe altoite, apoi din nou rumeguș. Se procedează la fel pînă cînd între ultimul rînd de vițe și peretele de sus al lăzii rămîn circa 5 cm; acesta se completează cu rumeguș. Experiențele arată că atunci cînd rumegușul de la fundul lăzilor de stratificare se amestecă cu pămînt de țelină, bine structurat, iar amestecului i se adaugă la fiecare kg de pămînt îngrășăminte (0,3% N : 0,5% P și 0,2 K) și microelemente (1,5 mg Bo și 1 mg Zn) rezultatele sînt mai bune.

În zona punctului de altoire se presară rumeguș uscat, avînd grijă să pătrundă cît mai bine printre firele de vițe. În acest fel se evită sudarea a două sau mai multe vițe altoite în punctele de contact. Peste stratul de rumeguș uscat se adaugă alt strat de rumeguș umed, așa de gros încît să depășească cu 6—7 cm capetele altoirilor; acesta se uniformizează atent. Se pot folosi și alte variante în stratificare pe care nu le amintim aici. Stratul de rumeguș previne deshidratarea altoilor din lada de forțare.

Pentru stratificarea a 1 000 bucăți vițe altoite într-o ladă, trebuie circa 35 kg rumeguș uscat. După stratificare lăzile se așază la scurs, apoi se transportă în sala de forțare unde se așază pe stelaje.

*Stratificarea în nisip.* Pe paturi construite din scînduri lungi cît lungimea camerei, late de 1,50—2,00 m, înalte de 0,80 m și așezate la 0,70—0,80 cm de la podea, se așterne un strat de paie sau de pleavă, gros de 2—3 cm, peste care se pune un strat de nisip de rîu, curat și fin, de 14—15 cm grosime. Începînd de la un capăt se pune nisip umed (10%) înalt cît $^2/_3$ din lungimea butașilor altoiți, ce se stratifică. Se așază prin înfigere, 2—3 rînduri de vițe altoite,

parafinate la punctul de altoire și se ridică nisipul prin completare pînă la capetele altoilor; se reia așezarea în continuare, avînd grijă să nu se atingă vițele, se completează cu nisip pînă la același nivel și tot așa se procedează pînă cînd se termină lucrarea. Peste capul vițelor altoite se așterne, atent, un strat de nisip, gros de 5—6 cm.

În loc de rumeguș sau de nisip, forțarea vițelor altoite se poate face cel puțin cu rezultate identice prin așezare, pe stelaje, în camere cu temperatură (peste 20°C) și umiditate relativă ridicate (peste 90%) sau în apă, cu aceeași temperatură aflate în tăvi plate, în care butașii parafinați pînă mai jos de punctul de altoire, se așază vertical, cu 1—2 cm de la bază în apă. Forțarea la apă prezintă numeroase avantaje.

Forțarea vițelor. Concomitent cu așezarea lăzilor pe stelaje, începe forțarea vițelor. Prin forțare se creează artificial condiții prielnice pentru concreșterea între altoi și portaltoi. Paralel cu procesul de concreștere începe și continuă procesul de formare a rădăcinilor.

În natură procesul de concreștere are loc la temperatură mai ridicată decît cel de înrădăcinare; primul se află într-un mediu mai cald. Desfășurarea normală și concomitentă a celor două procese reclamă condiții diferite de temperatură, mai ridicată în zona punctului de altoire și mai scăzută la baza butașului unde urmează să se formeze rădăcinile. Satisfacerea cerințelor deosebite ale celor două procese asigură rezultate mai bune.

Pe baza cunoașterii cerințelor deosebite față de temperatură, pe care le reclamă cele două procese și pe satisfacerea acestora, se sprijină recentele procedee de forțare a vițelor și superioritatea acestora față de vechile procedee.

În acest caz în lada de forțare se creează un regim diferențiat de temperatură 14—18°C la baza butașilor și 24—28°C la punctul de altoire (M i ș u r e n k o, 1952). Un astfel de regim se poate realiza prin așezarea lăzilor cu fundul în niște jgheaburi instalate pe stelaje, prin care circulă un curent de apă rece, prin așezarea lăzilor pe ciment în loc de stelaje, sau printr-un sistem termoregulator. Cu asemenea procedeu forțarea se termină după circa două săptămîni. Pe la jumătatea perioadei de forțare se schimbă lăzile de jos cu cele de sus.

Noul procedeu de forțare încă nu și-a făcut loc în practică din lipsa instalațiilor speciale, ori din neamenajarea celor existente; de aceea forțarea se realizează în prezent prin ridicarea temperaturii în primele două-trei zile la 30°C, după care se coboară la 24—25°C, menținîndu-se la acest nivel circa două săptămîni.

Menținînd temperatura ridicată mai mult de trei zile, se favorizează ochiul, în paguba formării rudimentelor de rădăcini, de aceea se coboară la 24—25°C. În cursul forțării se consumă pînă la 50% din conținutul partenerilor în substanțe plastice, ceva mai mult la altoi față de portaltoi.

Forțarea se consideră terminată cînd, în zona punctului de altoire s-a format un inel continuu de calus de culoarea gălbuie, cînd ochii s-au umflat ori au plesnit, iar baza butașilor s-a acoperit cu un strat subțire de calus.

Scanned with OKEN Scanner

Conducînd forțarea la temperatura de 24—25°C și nu la una mai ridicată se realizează un calus uniform, suficient de dens, fără răbufniri în afară, iar durata forțării se scurtează la două săptămîni.

În timpul forțării umiditatea aerului se menține între 65—80%; cînd se apropie de 65% se ridică prin stropiri cu apă caldă, cînd tinde să treacă de 80% se coboară prin aerisire. Dacă umiditatea aerului ajunge la 85%, se creează pericolul atacului de mucegai, de aceea trebuie menținută între 70—80%.

În cursul forțării, se produc adesea atacuri de mucegai; lipsa luminii mai ales în primele zile, umiditatea și temperatura ridicată, creează cele mai prielnice condiții pentru dezvoltarea mucegaiului. Atacul de mucegai este deosebit de periculos în seră, de aceea se controlează din 3 în 3 zile starea de sănătate a vițelor și a rumegușului. Atacurile de mucegai, cînd se produc, încep de la vîrful lăstarilor și se extind în rest, trec apoi prin calus. În etapa întîi și a doua de atac se scoate, în cursul unei zile, tot rumegușul mucegăit, se aerisesc lăzile sub un șopron timp de cîteva ore după care se adaugă rumeguș sănătos, părțile atacate se prăfuiesc cu un praf de sulf ori se stropesc.

Prevenirea atacurilor de mucegai este mai lesne decît lupta cu acestea, de aceea lăzile și materialul de stratificat se dezinfectează înainte de folosire; umiditatea în sere se menține între 70—80% nu mai mult, iar întunericul se înlocuiește cu lumină difuză, sau chiar directă. Aerisirea se face în prima etapă a forțării o dată la 2 zile, timp de 10—15 minute, iar cea de a doua etapă o dată pe zi, timp de 25—30 minute.

După forțare lăzile trec în sala de călire, unde stau 7—8 zile în care timp se obișnuiesc cu condițiile din afară. În sala de călire se reține vițele pînă cînd temperatura la 25—30 cm adîncime atinge 10—12°C.

## ȘCOALA DE VIȚE

Școala de viță reprezintă acea parte a pepinierei, în care se plantează și cresc, o perioadă de vegetație, butașii altoiți sau nealtoiți. Înainte de filoxeră butașii (altoiți sau nealtoiți) se plantau direct la locul definitiv fără a mai trece prin școală; această practică se folosește tot mai puțin. În prezent școala de viță a devenit necesară, practica a demonstrat utilitatea ei.

În școală se dau vițelor astfel de îngrijiri, încît se fortifică rapid iar la recoltare se înlătură cele necorespunzătoare.

Plantațiile înființate cu material trecut prin școală dau rezultate sigure și incomparabil mai bune, de aici nevoia școlii de viță.

Procentul vițelor (altoite sau nealtoite) de calitatea întîi crește dacă școala de viță se încadrează într-un asolament rațional; pe această cale se restabilește structura și se asigură stabilitatea ei. În asolament se folosesc mai mult îngrășămintele, iar solul se pregătește mai bine pentru viță.

Reușita școlii de viță depinde de modul și corectitudinea cu care se pregătește terenul; pregătirea începe cu desfundatul.

Desfundatul constă în mobilizarea terenului pe mare adîncime; concomitent cu desfundatul sau înaintea acestuia se aplică și îngrășarea de bază. Prin desfundat și îngrășare se creează cele mai bune condiții pentru începutul și con-

tinuarea procesului de concreştere la viţele altoite, plantate direct de la briceag, pentru continuarea şi desăvîrşirea procesului de concreştere la viţele de seră.

În majoritatea cazurilor viţele din şcoală provin din sere de forţare; în şcoală îşi formează sistemul radicular. Înrădăcinarea se desfăşoară normal numai în teren bine pregătit. Adîncimea desfundatului variază cu un complex de factori, între care regiunea şi lungimea butaşilor deţin un loc de frunte. La noi în ţară desfundatul se face la minim 60 cm măsuraţi pe mal.

Desfundatul se face toamna tîrziu, sau cel mult pînă la mijlocul lunii ianuarie, cînd lucrarea rămîne în brazdă crudă. Făcut mai tîrziu, înspre primăvară, desfundatul poate da rezultate bune în rare cazuri; de aceea nici nu se recomandă un astfel de desfundat. Pentru desfundare se folosesc pluguri speciale trase de tractoare; acestea au un randament de 0,75—1,25 ha/zi, rar mai mult.

Calitatea desfundatului trebuie să corespundă caietului de sarcini, iar recepţionarea lucrării se face pe baza prevederilor din caiet. Neîndeplinirea unora sau altora dintre indicii de calitate atrage respingerea lucrării cu toate consecinţele legate de ea.

Bilonatul. Prin bilonare se construiesc nişte coame de pămînt de dimensiuni variabile. Metoda de construire a biloanelor poartă numele de bilonat sau bilonare. La construirea biloanelor interesează: distanţa între biloane, înălţimea acestora, orientarea lor, timpul şi metoda de construire a lor.

Biloanele se fac toamna după desfundat sau primăvara înainte de plantare. Pe locurile ceva mai grele, biloanele se fac de cu toamnă, iar pe cele mai uşoare înspre primăvară, cu 30—40 zile înainte de plantare.

Bilonatul din toamnă este mai indicat faţă de cel din primăvară; el asigură totdeauna rezultate mai bune de aceea bilonatul trebuie să se facă din toamnă.

În cazuri fortuite sau pe terenuri mai uşoare, biloanele se pot face şi în timpul plantării; în acest caz tasarea biloanelor prin tăvălugire este obligatorie, altfel pămîntul de pe biloane se aşază, iar capetele viţelor rămîn dezgolite, cînd se usucă.

Biloanele se pot executa mecanizat, semimecanizat şi manual. Pentru pepinierele mari şi foarte mari, bilonarea mecanizată este singura recomandabilă; în lipsa acesteia se recomandă bilonarea semimecanizată; pentru pepinierele mici şi mijlocii este necesară bilonarea cel puţin semimecanizată, iar pentru cele mici este necesar bilonatul semimecanizat şi în lipsa acestuia cel manual.

Înainte de bilonat se stabilesc distanţele între biloane; acestea variază cu numeroşi factori. După unii autori distanţa între biloane variază de la 80—100 cm, după alţii de la 120 la 160 cm. Distanţa între biloane de 120 cm se socoate potrivită pentru condiţiile noastre de mediu şi pentru plantarea pe o singură parte; cînd plantarea se face pe ambele feţe ale biloanelor, distanţa se măreşte la 140—160 cm iar lăţimea de sus (coronamentul) la 30—55 cm.

*Mecanizarea bilonatului* se face cu ajutorul unor agregate speciale (Maşina VUM 60) sau în lipsa acestora cu rariţe trase de tractor sau de animale. Înainte de bilonare se marchează terenul cu ajutorul unor marcatoare; liniile materializate reprezintă de regulă viitoarele coame ale biloanelor. După marcarea distanţelor se trece la bilonat; randamentul unui agregat pentru bilonat se ridică la 4 ha/zi.

Scanned with OKEN Scanner

Bilonatul semimecanizat, se face cu ajutorul unui plug geamăn tras de animale; prin arătură la cormană cu ajutorul acestui plug se construieşte mai mult de $^2/_3$ din înălţimea bilonului restul se completează manual.

Bilonatul manual constă în marcarea distanţelor între biloane cu ajutorul unor sîrme, legate de ţăruşi fixaţi în pămînt şi în a ridica din ambele părţi pămîntul în dreptul sîrmei pînă la înălţimea cuvenită. Acest fel de bilonat este neeconomic, greu de executat şi solicită multă forţă de muncă, greu de găsit; de aceea se foloseşte cu totul rar.

*Orientarea biloanelor* este în funcţie de poziţia geografică a locului, de regimul termic, de cel de precipitaţii şi de plantarea pe una sau pe ambele părţi.

În regiunile calde şi în cele temperate, cînd viţele se plantează pe o singură parte, biloanele se orientează de la est la vest. Plantarea viţelor se face pe partea nordică pentru primele şi pe cea sudică pentru ultimele.

Cînd plantarea se face pe ambele părţi ale biloanelor orientarea acestora se face de la nord la sud, cu abateri în plus sau în minus de 2—3°C.

În condiţiile noastre de mediu se obţin cele mai bune rezultate cînd biloanele se orientează de la est la vest, iar plantarea se face pe panta sudică a lor. În acest caz se obţine un spor de viţe altoite de calitatea I.

Unele cercetări arată că şi în ţara noastră se obţin rezultate tot aşa de bune dacă nu şi mai bune cînd plantarea se face pe ambele feţe ale biloanelor (G r e c u, 1966); metoda nu s-a extins încă în practică. Pe lîngă unele avantaje vădite: folosirea mai intensivă şi mai economică a terenului, lucrări comune aplicate simultan pentru ambele rînduri, regim ecologic îmbunătăţit pe coama biloanelor, orientarea biloanelor şi a plantării pe una sau pe alta din pantele sale influenţează asupra formării sistemului radicular şi asupra procentului de viţe calitatea I.

Înălţimea la care se construiesc biloanele variază cu regiunea şi lungimea butaşilor. În regiuni mai răcoroase şi pentru butaşi mai scurţi, înălţimea biloanelor este mai mică; în cele temperate şi pentru butaşi mai lungi înălţimea biloanelor este mai mare. În condiţiile din ţara noastră înălţimea biloanelor variază între 45—50 cm, deasupra solului.

Şanturile. Unii specialişti opiniază pentru folosirea şanţurilor în loc de biloane (I o n e s c u, 1934; N e g r u l, 1956 etc.), alţii recomandă folosirea şanţurilor şi a biloanelor în aceeaşi regiune.

În fapt şanţurile se recomandă cu precădere în regiunile călduroase, iar biloanele în cele temperate şi reci.

În primele regiuni condiţiile prielnice pentru înrădăcinare se găsesc ceva mai departe de suprafaţa solului, iar în celelalte mai la suprafaţa lui.

Din această cauză şanţurile dau rezultate mai bune în regiunile călduroase iar biloanele în cele temperate şi ceva mai răcoroase. De aceşti factori se ţine seama la alegerea şi recomandarea în practică a biloanelor sau a şanţurilor. În ţara noastră sînt generalizate biloanele. Există însă regiuni în care se pot folosi cu bune rezultate şanţurile, aşa cum este cazul celor sudice şi mai ales — înlocuirea biloanelor prin parafinarea viţelor.

Scanned with OKEN Scanner

PLANTAREA VIȚELOR IN ȘCOALA. După forțare și călire vițele se plantează în școală. Pentru plantare interesează: timpul cînd se face lucrarea, pregătirea vițelor pentru plantare, desfacerea biloanelor și tehnica plantării.

Plantarea viților în școală se face atunci cînd în sol se realizează condiții prielnice începutului și continuării proceselor de creștere sau pentru desăvîrșirea acestora; temperatura solului la adîncimea bazei butașilor trebuie să depășească zero de creștere a soiului de viță, iar umiditatea acestuia să reprezinte 70—80% din capacitatea de cîmp.

Plantarea se face atunci cînd temperatura solului depășește 10°C, la adîncimea de plantare sau aproape de ea. În fapt, timpul plantării se stabilește în funcție de întrunirea în masa solului, a condițiilor necesare declanșării și continuării proceselor de creștere și în primul rînd a celor de formare a rădăcinilor, iar acestea se întrunesc în limite extrem de variabile; de aceea stabilirea momentului de plantare se face după nivelul temperaturii solului la adîncimea bazei butașilor și mai puțin după termene calendaristice. Determinarea dinamicii temperaturii solului, pe un mare număr de ani (25—30), făcută într-o anumită localitate, poate fi utilă în particular și nu în general.

Condițiile pentru plantare se pot realiza pe spații geografice nu prea diferențiate climatic, în intervalul de timp cuprins între 20—25 martie și 25—30 aprilie; de aceea în practică se fac plantările în școlile de vițe în cadrul acestui interval.

Lăzile cu vițe altoite se transportă în vehicule cu arcuri, din sala de călire, la locul de plantare, unde se clasifică și se pregătesc.

Transportul se face pe soiuri, în ordinea programării plantării și pe drumuri bune, altfel se produc pagube. La locul de plantare se descarcă lăzile atent, se așază în apropiere sau, chiar în capul parcelei, se improvizează un umbrar la adăpostul căruia se desfac lăzile și se scot vițele.

O dată cu scoaterea din lăzi, vițele altoite se supun unui examen atent și minuțios pe baza căruia se împart în două categorii: categoria viților bune de plantat și categoria celor excluse de la plantare. Se trec în categoria întîi acele vițe altoite care au: ochiul de iarnă viabil, indiferent dacă a lăstărit sau nu, calusul format de jur împrejur sub forma unui inel continuu de culoare albă-gălbuie, baza portaltoiului cicatrizată ori cu început de cicatrizare. Celelalte vițe altoite sînt de categoria a doua și se înlătură de la plantare. În urma clasificării viților din lada de forțare trebuie să rezulte 95—96% vițe altoite bune de plantare; cînd acest procent este sub 93% sau mai mic, materialul de altoit a fost în bună parte necorespunzător sau forțarea s-a făcut defectuos. Cu cît procentul viților bune de plantat rezultat la clasificare este mai mic, cu atît mai mic va fi cel din școala de vițe; de aceea lupta se dă în prima etapă pentru sporirea la maximum, a celui dintîi.

După clasificare viții admise ca bune se pregătesc pentru plantare. Pregătirea constă în fasonare și mocirlire. Fasonarea constă în scurtarea lăstarilor la 3—5 cm și a rădăcinilor (cînd există) la 1—2 cm. În acest fel rămășițele de lăstari ajută la hrănire iar cele de rădăcini la ramificare. Suprimarea rădăcinilor (cînd există) înseamnă amînarea înrădăcinării și risipă de substanțe plastice pentru formarea altora noi în loc de ramificarea porțiunilor rezervate.

După fasonare vițele se mocirlesc sau se umectează bine; în cazul întîi se introduce baza lor, pe 6—8 cm într-o mocirlă formată din $^1/_3$ dejecțiuni proaspete de taurine fără așternut și $^2/_3$ lut, sau în lipsa acestuia, într-o mocirlă făcută într-o groapă din pămînt obișnuit și apă. În lipsa mocirlirii care este recomandabilă, vițele se pun cu baza în găleți cu apă, în care se țin pînă la plantare. După mocirlire vițele sînt bune de plantare.

Paralel cu pregătirea vițelor se pregătesc și biloanele; pregătirea acestora constă în despicarea biloanelor manual sau mecanizat. Pentru despicare manuală se folosește o echipă de 3—4 muncitori, cu sape lungite în cozi, care prin lovituri succesive, fiecare cîte una pe același loc, asigură din mers, peste un rînd, despicarea biloanelor la adîncimea cuvenită.

O dată cu despicarea biloanelor solul se tratează cu insecticide dacă este infestat de larvele unor dăunători periculoși. Tratarea se face cu insecticide, aflate în uz, în dozele prevăzute în instrucțiunile care le însoțesc.

Despicarea mecanizată este cea mai economică, ea se execută cu mașini speciale, care ridică o parte din coamă și despică în același timp. În lipsa acestor mașini, se improvizează altele în același scop. Calitatea lucrării efectuate manual și mecanizat este practic aceeași, iar rapiditatea executării de cîteva ori mai mare în favoarea despicării mecanizată a biloanelor.

În condițiile noastre de mediu și pentru lungimea actuală a vițelor altoite biloanele se despică sub un unghi de 45% și la 50 cm adîncime. Despicarea biloanelor este precedată de ridicarea coamei în așa măsură, încît deasupra lor să rămînă pentru plantare pe o singură parte o suprafață netedă de 10 cm lățime și de 25—30 cm pentru plantările pe ambele fețe ale biloanelor.

Tehnica plantării. Pentru plantarea vițelor în școală se organizează munca pe echipe de muncitori care se și instruiesc; dintre aceștia unii distribuie pe bilon vițele pregătite pentru plantare, alții execută plantarea.

Plantatorii iau vițele și le așază în despicătura bilonului la anumită distanță una de alta, cu ochii paralel cu despicătura și la 2—3 cm sub marginea de sus a bilonului.

Unii autori recomandă distanțe mai mici (5—6 cm) între vițe pe bilon, alții mai mari (8—10 cm). Datele ultime arată ca cea mai corespunzătoare distanță de 6—8 cm între vițe pe bilon, față de 5—6 cm cît se obișnuiește în practică.

Distanța între vițe pe bilon influențează mai puternic asupra calității vițelor decît distanța dintre biloane; de aceea stabilirea celei mai potrivite distanțe de plantare între vițe pe bilon constituie o preocupare de seamă pentru pepiniеriști. Se știe că distanțele mai mari sînt mai potrivite pentru fortificarea vițelor față de cele mai mici; care anume dintre distanțele mai mari (8—12 cm) sînt mai potrivite și mai economice încă nu s-au lămurit pe deplin.

După așezarea vițelor prin apăsare pe bilon la 6—7 cm una de alta și cu capul de sus al altoiului la 2—3 cm sub marginea de sus a bilonului se udă, dacă pămîntul nu are umiditatea îndestulătoare se așteaptă infiltrarea apei, apoi se trage pămînt pînă la $^1/_3$ din lungimea vițelor și se calcă bine cu piciorul. Spre a evita desprinderea altoiului de portaltoi, călcarea se face de sus în jos. Tasarea se socoate bine făcută dacă vițele nu cedează la o tendință de smulgere ușoară. După tasare se reface bilonul pînă în zona punctului de altoire,

Scanned with OKEN Scanner

unde lucrarea se continuă cu mîna în loc de sapă; în acest mod se evită desprinderea altoilor de portaltoi.

Peste capătul de sus al vițelor altoite se pune un strat de pămînt gros de 4—5 cm; în regiunile umede și pămîntul îndesat, stratul de pămînt este mai subțire (3—4 cm) și mai gros în cele relativ secetoase (5—6 cm). Biloanele trebuie să fie bine așezate (tasate), încît capetele de sus ale vițelor altoite să rămînă sub stratul de pămînt, altfel se ivesc riscuri mari. Pămîntul din zona punctului de altoire și de pe capul altoilor trebuie să fie mărunt, reavăn și ușor. Ieșirea lăstarilor este stînjenită sau împiedicată în soluri care formează repede crusta mai tare și cînd așezarea vițelor pe biloane se face cu ochii perpendicular pe fața secționată a acestora.

Organizarea muncii la plantat, ridică productivitatea ei; plantarea se face cu echipe de muncitori, pe operații bine distincte. Muncitorii dobîndesc experiență în practica operațiilor pe care le execută, rapiditate în muncă și perfecționare; de aceea în tot timpul plantării nu se schimbă ci rămîn la aceeași operație.

## AGROTEHNICA ÎN ȘCOALA DE VIȚE

Ultima verigă din cadrul tehnologiei obținerii vițelor altoite o constituie agrotehnica aplicată în școala de viță. Elaborată și aplicată în conformitate cu cerințele vițelor altoite, agrotehnica constituie un mijloc sigur pentru valorificarea însușirilor existente și sporirea producției.

Deși în lada de forțare se obțin 95—96% vițe altoite bune de plantat, iar plantarea se face la timp și în bune condiții totuși la scoaterea din școală, se obține un procent mic și foarte mic de vițe altoite de calitatea întîi. Procentul așa de scăzut de aceste vițe ține de nivelul agrotehnic scăzut care se aplică în școala de vițe. Pentru sporirea procentului de vițe altoite de calitatea întîi, trebuie aplicat cu aceeași grijă întregul complex de măsuri agrotehnice care-l compun, fiecare măsură fiind la fel de utilă și de importantă. În cadrul acestor măsuri se numără:

Afînarea solului, sfărîmarea scoarței și distrugerea buruienilor. În urma lucrărilor de plantare, solul din școala de vițe se bătătorește. Din această cauză se înrăutățesc condițiile de aerare, umezeală și căldură. În școala de vițe are loc însă înrădăcinarea butașilor, iar procesul de înrădăcinare reclamă anumite condiții între care prezența aerului (oxigenului) și asigurarea umidității dețin un rol de frunte; de aceea afînarea solului îndată după plantare, devine obligatorie. Afînarea se realizează prin arătură adîncă (18—22 cm) între biloane.

În regiunile secetoase arătura adîncă se execută cu pluguri fără cormană, trase de tractoare sau de animale. Prin arătură adîncă, se distrug buruienile și se sfărîmă scoarța între biloane. Pe biloane buruienile se distrug și scoarța se sfărîmă cu greblele cu dinți scurți sau cu mîna, avînd grijă să nu se atingă vițele altoite sau capetele acestora.

Solul din școala de vițe se menține fără scoarță și curat de buruieni, de aceea se aplică prașile îndată ce apar buruieni și se formează scoarța. În școala de vițe se aplică de obicei 8—10 prașile, rar mai mult. Prașilele se aplică mecanizat sau manual; în cazul întîi un tractor poate prăși 4—5 ha/zi iar un cal 1,5—2 ha/zi.

Scanned with OKEN Scanner

*Supravegherea ieşirii lăstarilor din biloane.* La două-trei săptămîni după plantare se supraveghează ieşirea lăstarilor din biloane. Dacă se constată întîrzieri sau neuniformitate în ieşire, se desfac biloanele şi se cercetează cauzele; acestea pot fi numeroase, între care se numără: grosimea prea mare a stratului de pămînt de pe capul altoilor, distrugerea lăstarilor imediat sub acţiunea solului, existenţa unor bolovani din bilon etc. În funcţie de cauza descoperită se iau măsurile cuvenite; se micşorează stratul de pămînt aflat peste capetele altoilor, se înlătură bolovanii, se tratează cu insecticide etc. În modul acesta se ajută ieşirea lăstarilor şi creşterea lor.

Protecţia contra bolilor şi a dăunătorilor. În şcoala de viţe există ori se creează condiţii deosebit de prielnice pentru atacuri de boli şi de dăunători. Dintre acestea unele sînt mai periculoase (mana şi larvele de cărăbuşi, oidium, *Letrus apterus* etc.). Condiţiile favorabile de mediu şi starea de receptivitate sporită a viţelor din şcoală măresc pericolul atacurilor şi în special al celor de mană. Din această cauză protecţia viţelor contra bolilor şi a dăunătorilor constituie o preocupare permanentă pentru pepinieriştii.

De îndată ce lăstarii au început să iasă din biloane şi pînă la începutul toamnei, lupta cu bolile şi cu dăunătorii începe şi se duce susţinut. Dacă densitatea este mică la $m^2$ (1—2) lupta contra larvelor de cărăbuşi şi a celor de buha semănăturilor se duce cu insecticide eficiente, în diferite etape (la desfundat, la plantat); cînd densitatea este prea mare la $m^2$ (3—7) asemenea locuri se evită ori se tratează puternic anterior.

Împotriva manei lupta se duce prin stropiri cu zeamă bordeleză în concentraţie variabilă de la 0,5 la 0,7%, rar mai mult. Concentraţiile mai mici se întrebuinţează la începutul stropirilor cînd frunzele au circa 5 cm în diametru, iar cele mari spre vară şi spre sfîrşitul acesteia. În şcoala de viţe se produc mai multe infecţii secundare, iar succesiunea lor în anii de mană se produce la intervale scurte şi foarte scurte de timp; de aceea stropirile se dau mult mai des decît în viile pe rod. În anii prielnici atacurilor de mană stropirile se dau de două ori pe săptămînă, iar în cei relativ secetoşi o dată la 7—10 zile. Protecţia contra bolilor şi a dăunătorilor constituie o verigă deosebit de importantă în cadrul agrotehnicii practicată în şcoala de viţe; de aceea asigurarea ei se realizează printr-o echipă sau brigadă permanentă de muncitori conformă cu mărimea şcolii de viţe.

Stropirile trebuie executate corect, în picături fine şi pe partea inferioară a frunzelor, pe unde se produce în principal infecţia. Stropitul se execută cu pompe mecanice şi numai în lipsa acestora cu cele manuale. Pentru o mai bună executare a stropitului, efectuată la timp şi în mod economic, se folosesc de regulă pompe carosabile sau motopompe.

Pompele carosabile şi motopompele sînt incomparabil mai indicate pentru stropiri; dintre acestea ultimele sînt superioare de aceea unde există, ele trebuie folosite cu prioritate. Pentru pepinierele mari şi foarte mari, sînt indicate pompele carosabile şi motopompele, iar pentru cele mici şi mijlocii pompele carosabile, în extremis cele manuale.

Copcitul. Între altoi şi portaltoi se manifestă o tendinţă de individualizare. Fiecare component în virtutea restituţiei tinde să-şi refacă organele lipsă; al-

Scanned with OKEN Scanner

toiul tinde să-şi formeze rădăcini iar portaltoiul lăstari. Această tendinţă începe să se manifeste din lada de forţare, se accentuează în şcoala de viţe şi se continuă în noua plantaţie. Cînd fiecare partener îşi formează părţile lipsă, despărţirea altoiului de portaltoi devine inevitabilă, mai curînd în şcoala de viţe cînd legăturile dintre altoi şi portaltoi sînt încă slabe decît plantaţiile roditoare. Astfel suprimarea rădăcinilor din altoi şi a lăstarilor din portaltoi apare necesară şi obligatorie. Înlăturarea rădăcinilor pornite din altoi şi a lăstarilor ieşiţi din portaltoi se realizează prin copcit.

Copcitul se aplică şi la viţele nealtoite; în acest caz se suprimă numai rădăcinile superioare pornite din zona nodului superior al butaşilor.

În şcoala de viţe copcitul se aplică de două ori: o dată în iunie şi a doua oară în august. Aplicat mai devreme sau mai tîrziu ori la intervale mai rare sau mai dese, copcitul dă rezultate bune dar este mai costisitor.

Primul copcit, cel din iunie, coincide cu formarea unora dintre rădăcini şi chiar cu a celor de rouă, de aceea suprimarea acestora devine obligatorie acum. Pînă în iunie au pornit şi s-au format parte din lăstari pe portaltoi.

Emiterea rădăcinilor depinde de soi şi de condiţiile de mediu.

Un precopcit se poate aplica, unde există forţă de muncă, încă în timpul supravegherii ieşirii lăstarilor.

Unele soiuri (Tămîioasă etc.) formează mai repede rădăcini decît altele, de aceea timpul pentru copcit se va determina în funcţie de soi sau grupă de soiuri. După suprimarea primelor rădăcini pornite din altoi şi lăstari daţi din portaltoi, procesul continuă dînd naştere altora; de aceea la începutul lui august, copcitul se repetă în acelaşi scop.

Pentru copcit se desfac biloanele cu precădere pe partea umbrită şi pînă mai jos de punctul de altoire, se ia viţa altoită în podul palmei şi prin rotirea mîinii în jurul acestui punct se depistează toate rădăcinile pornite din altoi şi lăstarii din portaltoi aflaţi în apropierea acestuia. Rădăcinile şi lăstarii se suprimă; suprimarea rădăcinilor se face ras, de sus în jos, cu bricege bine ascuţite, iar lăstarii cu ţesut cu tot, altfel pornesc noi lăstari din mugurii dorminzi. Lăstărirea portaltoiului se pune pe seama unei orbiri incorecte.

Pe timp noros, copcitul se execută toată ziua iar pe soare numai dimineaţa pînă la 10 şi după masă de la orele 16; altfel, dacă nu se respectă aceste ore razele soarelui produc arsuri şi distrugeri de ţesuturi etiolate. Pe călduri mari, însoţite de soare puternic, lucrarea cu etapele sale (desfacerea bilonului, descoperirea rădăcinilor şi lăstarilor, suprimarea acestora şi refacerea bilonului) se execută în maximum cîteva minute (5—7), altfel se produc pierderi; de aceea copcitul se execută succesiv pe porţiuni mici de bilon.

La al doilea copcit lăstarii au crescut, frunzişul s-a îndesat iar porţiunile de jos aflate în bilon s-au lemnificat în parte ori sînt în curs de lemnificare; din această cauză lucrarea poate dura timp mai îndelungat iar biloanele rămîn risipite.

Irigarea. Pentru creşterea şi fortificarea rapidă a viţelor în şcoală este necesar un mare consum de apă; pentru acest motiv şcolile de viţe se amplasează numai în apropierea unei surse permanente de apă, de adîncime sau de supra-

față. Apa de suprafață este mai corespunzătoare decît cea din adîncime; prima este mai caldă, mai aerisită și mai săracă în săruri nocive față de ultima; de aceea se folosește direct la irigat, în timp ce ultima trebuie încălzită, aerisită etc.

Nevoia de irigare a viților din școală se determină după criterii obiective: dinamica umidității solului și coeficientul de ofilire se numără printre acestea. Cînd umiditatea solului tinde spre 60% din capacitatea de cîmp, se aplică irigarea; irigarea devine obligatorie și atunci cînd umiditatea din sol tinde către limita coeficientului de ofilire. Data irigării se poate determina și pe baza concentrației sucului din frunze. În practică irigarea se aplică atunci cînd se observă primele începuturi de încetinire a creșterii lăstarilor; irigatul mai tîrziu are efecte mai puțin favorabile.

Cele mai bune rezultate se obțin dacă umiditatea solului din școală se menține deasupra plafonului minim.

Pepinierele mari și foarte mari practică irigarea prin ajutorul rețelei de irigare, construită o dată cu organizarea locului. Irigarea prin inundare, dar mai ales prin brazde, este cea mai uzitată; în acest scop se dirijează apa între biloane pînă cînd atinge $^1/_3$—$^1/_2$ din înălțimea lor. Distribuirea și dirijarea apei se fac succesiv pe biloane; după irigarea unora, începe cea a altora și se continuă pînă cînd se irigă întreaga parcelă.

La o udare se folosesc 400—800 $m^3$/ha, rar mai mult; norma de udare variază cu natura solului, gradul său de umiditate, faza în care se udă etc. Pe solurile mai ușoare și cu un grad de umiditate mai ridicat norma de udare este mai mică, în schimb numărul udărilor în cursul perioadei de vegetație este mai mare; de asemenea în etapa creșterilor puțin intense și pe timp mai răcoros sau cu precipitații mai dese, normele de udare sînt mai mici și invers. Norma de irigare variază cu numărul udărilor și norma acestora, putînd merge de la 800 la 2 400 $m^3$ apă la ha. Prima udare se aplică în funcție de umiditatea solului, iar următoarele în etapele de creștere a lăstarilor.

În primele două săptămîni de la plantare nevoile față de apă sînt deosebit de ridicate; nevoile sînt și mai ridicate la viței fără biloane, dacă solul nu conține acum suficientă umiditate (peste 65% din capacitatea de cîmp) viței se deshidratează, mai ales cele fără biloane; de aceea în acest timp se asigură neapărat umiditatea necesară. Udarea ultimă trebuie dată cel mai tîrziu în prima jumătate a lunii septembrie, altfel prelungește vegetația și întîrzie maturarea lemnului. Cînd se folosește rațional, irigarea asigură ridicarea procentului de viță altoite calitatea I.

Îngrășarea. Utilizarea îngrășămintelor în școala de viță constituie o verigă importantă pentru sporirea procentului celor de calitatea întîi. Prin funcțiunea și doza administrată ca și prin timpul de aplicare, îngrășarea poate fi *de bază* și *fazială*. Îngrășarea de bază se aplică o dată cu desfundatul sau mai bine cu un an înainte, iar cea fazială în preajma etapelor critice, de creștere și maturare a lemnului.

Dozele de îngrășare și mărirea acestora variază cu conținutul solului în substanțe fertilizante și starea acestora, cu capacitatea de absorbție a solului pentru lichide și gaze, cu nevoile plantei etc. Pe soluri mai bogate în substanțe fertili-

zante, cu capacitate mică de absorbție se dau doze mai mici de îngrășăminte și invers; dozele sînt mai mici și în etapele de creștere slabă a lăstarilor etc.

Tipul de îngrășăminte se dă și în funcție de pH-ul solului; pe soluri mai acide se dau îngrășăminte cu reacție neutră sau bazică iar pe cele cu pH-ul mai mare ca 7 se dau îngrășăminte acide sau neutre. Dozele de îngrășare se stabilesc prin analiza în ansamblu a datelor analitice de sol cu cele experimentale de la fața locului.

Pentru orientare însă, se recomandă la ha următoarele doze: substanță activă 80—100 kg îngrășăminte fosfatice și 60—80 kg îngrășăminte potasice și 60—80 kg îngrășăminte azotate.

Aplicarea îngrășămintelor se face în două sau trei etape: la plantat, la copcitul întîi și la cel de al doilea. Rezultate mulțumitoare se obțin și la aplicarea îngrășămintelor independent de copcit și udat. Ele sînt incomparabil mai bune cînd îngrășarea se face în funcție de copcit și udat. Prin copcit se suprimă partea din rădăcini și lăstari și se creează o stare de suferință vițelor; de aceea îngrășarea și udarea imediat după copcit, folosește cel mai mult vițelor în școală. Subordonarea îngrășării și udării copcitului fiind eficientă, se va face uz de ea ori de cîte ori condițiile vor fi prielnice.

Îngrășămintele se pot da o dată cu apa de udare; în acest caz se dizolvă cîte 250—300 g N și 400 g $P_2O_5$ la fiecare sută de litri apă.

Îngrășămintele se dau de regulă pe cale radiculară; ele însă se pot aplica și extraradicular. Aplicarea îngrășămintelor extraradicular în școala de vițe este ușurată de numărul mare de stropiri care se aplică aici. Utilizarea pe această cale a microelementelor concomitent cu macroelementele sporește eficiența acestora, mărind simțitor procentul vițelor altoite de calitatea întîi.

Alegerea și marcarea impurităților. În școala de vițe se strecoară adesea impurități; acestea provin din vie, cînd se recoltează coardele altoi; de pe masa de altoire, cînd se produc amestecuri, sau de la plantare. Plantațiile noi trebuie să aibă puritate asigurată (100%); impuritățile se aleg și se marchează încă din școală, evitînd astfel răspîndirea lor în noile plantații.

Alegerea și marcarea impurităților strecurate în școala de vițe, se face în luna iulie, cînd indicii morfologici ai fiecărui soi de viță sînt clar exprimați, încît pe baza lor se pot recunoaște și deosebi soiurile.

Lucrarea se face de specialiști, de muncitori calificați, după care se verifică de aprobatorii de stat. Prin deplasare pe intervalul dintre două biloane și prin observare atentă se sesizează impuritățile de pe biloanele învecinate și se marchează. Impuritatea se observă lesne pe biloane, fiindcă are alți indici morfologici decît soiul plantat și prevăzut în schița de plan a școlii de vițe.

Marcarea impurităților se face cu vopsea ori cu var, de același muncitor sau de ajutorul acestuia. La clasificare sau chiar la scos din școală, impuritățile se dau la o parte; acestea pot fi atașate soiului căruia aparțin, cînd se cunosc, sau grupate la „diverse", dacă în pepinieră există asemenea categorie.

Copilitul și cîrnitul. În școala de vițe se aplică deseori cîrnitul și uneori copilitul.

Prin cîrnit se suprimă laolaltă vîrfurile lăstarilor. Suprimarea se face spre sfîrșitul creșterii, la 10—15 cm sub vîrf. În practică lucrarea se aplică în prima

decadă a lunii septembrie; aceasta corespunde cu începutul sfîrşitului creşterii lăstarilor. Cîrnitul se execută cu ajutorul unor foarfeci de tuns gardurile vii sau cu secere. Prin cîrnit se sistează creşterea lăstarilor iar asimilatele sînt folosite pentru maturarea lemnului; de aceea, făcută la timp, lucrarea dă bune rezultate.

Copilitul se aplică atunci cînd se urmăreşte încă din şcoală, formarea rapidă a butucilor; în acest caz se aplică şi plivitul.

Evaluarea producţiei de vite altoite se face cu scopul de a putea planifica în cunoştinţă de cauză desfundările pentru noile plantaţii, dimensionarea complexelor de altoire şi forţare etc. Pentru ca datele provizorii să ajungă la timp util la organul de resort, evaluarea se face la sfîrşit de august, început de septembrie.

Evaluarea constă în a delimita pe diagonale, la al 3-lea sau al 6-lea bilon, porţiuni de cîte un metru lungime, a determina totalul vitelor aflate pe porţiunea delimitată şi numărul celor de calitatea întîi.

Sînt socotite de calitatea întîi acele vite care au sudura perfect încheiată de jurîmprejur, nerăbufnită, care au lăstarii suficient de crescuţi şi maturaţi ori în curs de maturare pe 15—20 cm lungime.

Pe baza datelor culese se determină la fiecare probă procentul vitelor altoite de calitatea întîi şi apoi procentul mediu. Cu ajutorul procentului mediu se determină producţia probabilă de vite altoite de calitatea I faţă de totalul lor pe soiuri ori pe întreaga şcoală de vite.

Evaluarea se face conştiincios, astfel încît faţă de datele reale calculate după scosul vitelor din şcoală, eroarea să fie de maximum 10%.

## SCOSUL VIŢELOR DIN ŞCOALĂ

Efortul depus de pepinierişti, începînd cu producerea materialului pentru altoire şi încheind cu evaluarea producţiei de vite altoite, poate fi compromis la scos vitele dacă lucrarea nu se execută cum trebuie. Mare parte din pepinierişti subapreciază importanţa lucrării, de aceea înregistrează pierderi mari la scos vitele din şcoală. Lupta pentru ridicarea procentului de vite altoite de bună calitate, se desfăşoară cu aceeaşi intensitate pe tot parcursul tehnologiei obţinerii lor, inclusiv scosul acestora.

Vitele se scot din şcoală toamna tîrziu, după căderea frunzelor. Dacă pămîntul este prea uscat se udă, iar vitele se scot îndată după zvîntare, altfel se deteriorează agregatele şi se rup rădăcinile. Scosul vitelor din şcoală se face mecanizat şi manual. Scosul mecanizat este obligatoriu la pepinierele mari şi foarte mari, facultativ la cele mijlocii unde se practică cel semimecanizat şi manual la cele mici.

Pentru scosul mecanizat al vitelor din şcoală se foloseşte maşina VUM 60 sau pluguri acţionate de tractoare ori de animale. Scoaterea vitelor se realizează printr-o singură brazdă, lucrarea se execută cu mare atenţie, spre a evita ruperea ori tăierea prea scurtă a rădăcinilor. Cu ajutorul unei piese active în formă de U ataşată grindei se scot şi mai bine vitele.

După răsturnarea bilonului cu vite, acestea se scot din pămînt prin smulgere uşoară. Smulgerea bruscă ori cu putere provoacă ruperea rădăcinilor şi

mai ales desprinderea lor chiar de la punctul de inserție. Vițele scoase din pămînt se adună pe soiuri, se fac legături și se clasifică pe loc sau în altă parte. De la scoatere și pînă la clasificare, rădăcinile viților se acoperă provizoriu cu pămînt mărunt și reavăn. În acest fel se previne deshidratarea rădăcinilor care devine frecventă în toamnele călduroase și secetoase. Dacă intervalul de timp între recoltare și clasificare depășește două ore, materialul se stratifică provizoriu, altfel se deshidratează.

Cu plugul se pot scoate 1—1,5 ha/zi.

## CLASIFICAREA VIȚELOR

Pentru a putea deosebi pe cele bune de plantat de cele necorespunzătoare, vițele se clasifică. Lucrarea se execută îndată după scos ori la timp scurt de la acesta. Clasificarea se face după criterii cantitative și calitative, prevăzute în STAS-ul în vigoare. În rîndul criteriilor cantitative se numără dimensiunile rădăcinilor și numărul lor, dimensiunile lăstarilor etc., iar în al celor calitative, distribuirea rădăcinilor principale adventive, uniformitatea și continuitatea sudurii, prezența sau absența urmelor de vătămare.

Indici cantitativi. O viță altoită se consideră de calitatea I dacă are cel puțin două rădăcini adventive principale, groase de 3 mm și lungi de peste 20 cm; dacă au unul sau doi lăstari al căror lemn să fie maturat pe cel puțin 20 cm lungime.

Indici calitativi. Pentru a rămîne de calitatea I, vița altoită trebuie să îndeplinească alături de cei cantitativi și anumiți indici calitativi și anume; cele două rădăcini trebuie să pornească din puncte simetric amplasate pe baza butașului, sudura să fie continuă și nereliefată, portaltoiul să fie sănătos și fără urme de vătămări, iar lăstarii porniți din altoi să fie maturați.

Indicii calitativi sînt valabili pentru orice clasificator, iar cei cantitativi variază; pentru nevoi interne clasificarea viților se face conform STAS-urilor noastre în vigoare, iar exporturile de vițe altoite după prevederile stipulate în caietele de sarcini.

Pe măsură ce se execută clasificarea, se fac și pachete (legături) de cîte 20 vițe altoite; în acest scop se așază rădăcini la rădăcini și lăstari la lăstari, potrivind bazele butașilor, după care se leagă cu răchită ori cu sîrmă deasupra bazei și sub punctul de altoire. Se întregesc cele două legături prin altele noi (1—2) făcute peste lăstari (eventual peste rădăcini) și se etichetează fiecare pachet. Pe una din fețele etichetei se scrie, cu creion negru, soiul de altoi și portaltoi, iar pe cealaltă denumirea pepinierei producătoare. Multe pepiniere folosesc stampila și tuș pentru scrierea etichetelor (fig. 57).

Etichetele se leagă cu sîrmă de 2—3 vițe și se introduc între acestea, altfel se pot rupe, desprinde etc. Clasificarea viților altoite se face de lucrători calificați, organizați pe brigăzi sau pe echipe după mărimea școlii și modul de scoatere a viților din școală.

*Procentul de vițe altoite calitatea I.* Munca depusă de pepinieriști urmărește în fond obținerea unui procent cît mai ridicat de vițe altoite calitatea întîi și la un preț de cost cît mai scăzut.

Scanned with OKEN Scanner

Economia producției de material săditor viticol, trebuie să stăpînească și să se reflecte în fiecare verigă a procesului tehnologic. Gradul de economicitate realizat într-o pepinieră reflectă pregătirea profesională a specialistului, nivelul tehnic folosit, capacitatea organizatorică și simțul datoriei împlinite.

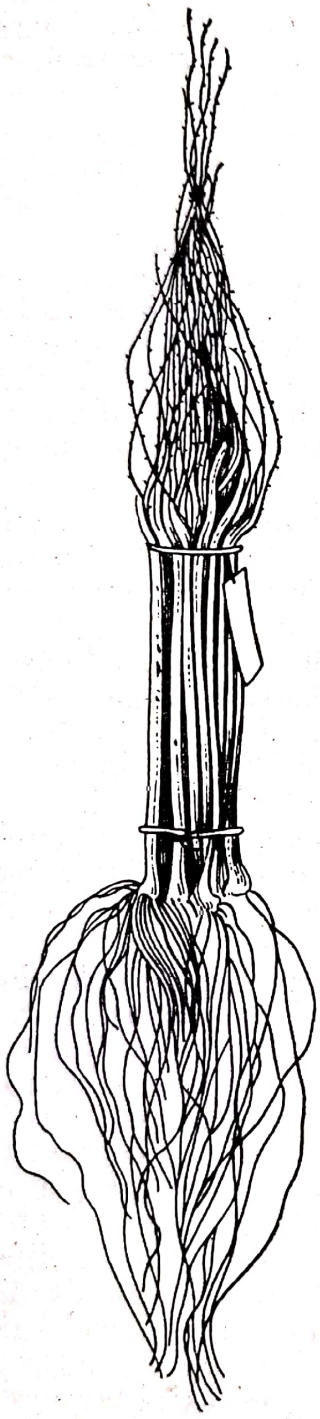


*Fig. 57* — Legături de vițe altoite

Numărul deosebit de mare de lucrări care se cer executate, mecanizarea largă a acestora, tehnicitatea accentuată și ritmicitatea muncii desfășurată fără vîrfuri exagerate, gradul înalt de intensivitate, specializarea muncitorilor pe lucrări sau pe operații și utilizarea tot mai accentuată a științei în practică, apropie pepiniera, îndeosebi școala de vițe, de industrie; de aceea riscurile sînt și trebuie să fie mai puține aici. Cu toate acestea procentul de vițe altoite calitatea I, obținut în școlile de vițe este încă sub posibilități. În majoritatea școlilor de vițe se obțin în medie 30% vițe altoite calitatea I. Multe din pepiniere obțin sub 20% vițe de calitatea I, la altele depășește 35%. Unele pepiniere obțin peste 40% vițe altoite de calitatea I (Stațiunile experimentale viticole, IAS Teremia Mare, IAS Drăgășani etc.).

Respectînd întocmai indicațiile științei, folosind o tehnică avansată, muncitori calificați, retribuind munca după procentul obținut de vițe altoite de calitatea I, cu muncă mai stăruitoare în conducere și executare, procentul de vițe altoite calitatea I poate crește pînă la dublare, cu aceleași cheltuieli.

Rezultatele obținute pînă acum arată că procentul de vițe altoite poate fi considerabil sporit față de cel obținut în prezent; în România s-au obținut pînă la 77% vițe altoite de calitatea I (Martin 1944), iar în Uniunea Sovietică 42-75%.

Butașii înrădăcinați, nealtoiți de vița roditoare sau de portaltoi se produc în același fel ca și cei altoiți; deosebirile care apar se referă la evitarea forțării și deci a complexului de altoire și forțare. Tehnologia producerii acestora este mai simplă și mai ușoară de aceea nu o mai amintim.

Producerea viților altoite și nealtoite fără bilOane. Complexitatea procesului de producție al viților altoite și nealtoite, volumul ridicat al forței de muncă pe care-l reclamă cu necesitate în etapele de vîrf în școala de vițe, dificultățile sporite în asigurarea acesteia ca și prețul de cost relativ ridicat, obligă la simplificarea și raționalizarea actualului procedeu.

Printre simplificările și raționalizările propuse se numără evitarea forțării, în care scop vițele altoite se parafinează și se plantează direct în biloane (Constantinescu-Văleanu, 1931; T. Martin, 1953 etc.), înlăturarea școlii de vițe prin plantarea vițelor altoite direct la locul definitiv; înlocuirea stratificării, și deci a lăzilor folosite în acest scop, prin forțarea direct în apă sau în cameră cu temperatura și umiditatea aerului ridicate; substituirea lăzilor de forțare și a rumegușului prin paturi cu nisip etc.

O simplificare a actualului proces tehnologic de producere a vițelor altoite, prin eliminarea unora dintre verigile sale de bază, constă în înlăturarea biloanelor din școală, prin substituirea acestora cu parafinarea vițelor.

Parafinarea vițelor. Ideea înlocuirii biloanelor cu parafinarea vițelor îmbrăca forme experimentale acum 15—20 de ani și dobîndește caracter organizat în ultimii 8—10 ani.

Specialiștii și pepinieriștii din țările în care forța de muncă este insuficientă, iar prețul acesteia ridicat (Italia, Franța, R. F. a Germaniei etc.) propun înlocuirea biloanelor din școala cu parafinarea vițelor. Problema dobîndește un caracter stringent și în țările socialiste, unde populația agrară se deplasează tot mai mult spre alte ocupații decît agricultura. (Mișurenko, 1964; Maltaber, 1966; Zillay, 1966; Martin, 1967; Laszlo, 1967 etc.).

Avantajele și dezavantajele evitării biloanelor. Substituirea biloanelor din școală, cu parafinarea vițelor și plantarea acestora în șanțuri, cu rămînerea parțială a lor neacoperită cu pămînt, reprezintă o simplificare importantă, însoțită de avantaje evidente.

— Biloanele care se construiesc relativ greu și în anumită etapă din cursul anului, au rostul să creeze condiții de micromediu favorabile continuării și desăvîrșirii procesului de concreștere, la vițele altoite, de înrădăcinare și lăstărire la restul vițelor.

— Principala premisă care contribuie la creerea condițiilor favorabile de micromediu rezidă în prevenirea deshidratării vițelor altoite (mai ales) și nealtoite. Existența bilonului, de dimensiuni variabile cu regimul de umiditate, construit din pămînt mărunt și reavăn previne, de regulă, fenomenul de deshidratare; de aceea, în prezența celorlalți factori, rezultatele în școală sînt relativ bune.

Cele mai puternice deshidratări produc și se pot produce în primele 10 zile de la plantare; acestea afectează în primul rînd altoitul pe linia de sudură și capul acestuia.

Acoperirea porțiunii sensibile, în perioada critică, cu un strat protector al umidității, care să îndeplinească aceeași funcție ca și biloanele de pămînt înseamnă înlăturarea biloanelor din școală; o dată cu ele înlăturarea copcitului repetat, inclusiv cheltuielile aferente. Pînă la prepararea unui produs pe deplin adecvat, parafina poate îndeplini, în etapa actuală, cu succes funcția biloanelor.

Înlăturarea biloanelor și a copcitului repetat, evită pierderile de vițe legate de copcit, precum și atacurile de dăunători care pot avea loc pe porțiunile aflate în bilon.

Scanned with OKEN Scanner

Înlocuirea biloanelor cu parafinarea vițelor, poate oferi și unele dezavantaje.

— În cazul cînd survine grindina la sfîrșit de mai, prima decadă a lunii iunie, pagubele provocate devin mai mari deoarece vițele nu sînt protejate prin biloane.

Uneori cînd parafinarea nu se face cum trebuie, nu-și poate îndeplini nici funcția de antideshidratant, de aceea deshidratarea se petrece cu toate consecințele legate de ea. Alteori, cînd parafina topită este prea fierbinte (peste 85°C) iar parafinarea durează mai mult decît fracțiuni de secundă, lăstarii pot fi vătămați sau chiar distruși etc. Exceptînd primul dezavantaj, care nu poate fi evitat și nici atenuat, celelalte două sînt evitabile; de aceea avantajele pledează pentru parafinare.

Făcută îndată după altoire și urmată de forțarea vițelor în camere cu temperaturi și umiditate ridicată sau supunînd vițele altoite parafinate la forțare în niște tăvi, aflate în camere obișnuite (cu temperatura de 20—25°C), bine luminate, parafinarea evită stratificarea cu toate implicațiile sale. În acest caz se evită și vătămările lăstarilor etiolați la vițele altoite parafinate după forțare.

*Tehnica parafinării.* Parafinarea se face prin introducerea pentru fracțiuni de secundă a cîte 5—6 vițe altoite prinse într-o mînă, în parafină de culoare albă, cu punct de fuziune 50—55°C, topită la temperatura de 70±3°C. Temperatura mai ridicată sau mai scăzută față de acest nivel prezintă dezavantaje:

— în cazul întîi se pot distruge lăstarii și ochii dezmuguriți, sensibilizați prin etiolare;

— în cel de al doilea stratul de parafină acoperitor devine prea gros, după plantare, cînd plesnește ușor și se desface în fîșii. În această situație nu-și mai poate îndeplini funcția protectoare a umidității, de aceea deshidratarea vițelor are loc însoțită de uscarea altoilor.

Parafinarea se face dintr-o singură dată, iar nu în etape și pe întreaga lungime a viței, altoite și nealtoite, care rămîne afară din pămînt. Aceasta înseamnă că înainte de plantare se precizează neapărat porțiunea de butași care rămîne deasupra solului. Porțiunea care rămîne afară din pămînt poate fi egală cu $^1/_2$ sau cu $^1/_3$ din lungimea întregului butaș, după condițiile de mediu. Pentru a preveni rămînerea în afară de sol, după tasare a unor porțiuni neparafinate, se recomandă mărirea porțiunii destinate pentru parafinare cu încă 4—5 cm. Dacă asemenea măsuri de siguranță nu se iau, este necesar să se ridice la baza vițelor un mic bilon (de 3—4 cm) de pămînt.

Îndată după parafinare vițele se plantează, pe $^1/_2$ sau $^2/_3$ din lungime în șanțuri, adînci de 28—30 de cm, deschise în pămînt desfundat anterior. Pe terenurile mai umede poate rămîne deasupra solului $^1/_2$ din lungimea butașilor, iar pe cele mai puțin umede și mai ușoare $^1/_3$, altfel se pot ivi unele riscuri.

Plantarea se face cînd pămîntul are destulă umiditate, altfel se udă bine înainte (în șanț) dar mai ales după executarea lucrării. Asigurarea cu apă și tasarea puternică înainte de udare, reprezintă condiția fundamentală a reușitei.

Agrotehnica în școală. Exceptînd sfărîmarea crustei de pe biloane, copcitul repetat și supravegherea ieșirii lăstarilor de sub stratul de pămînt care nu se execută, restul de măsuri agrotehnice se aplică în același fel ca și la vițele

plantate în biloane; solul se menține fără crustă și curat de buruieni; se asigură în primele două săptămîni neapărat umiditatea necesară prin udare; aceasta înseamnă că înlăturarea biloanelor fără sursă sigură de apă nu este posibilă; se suprimă lăstarii dați din portaltoi, cînd orbirea ochilor de pe aceștia nu s-a făcut cum trebuie, se combat bolile și dăunătorii, se irigă în continuare dacă este necesar, se îngrașă extraradicular o dată cu stropirile etc.

Rezultatele experiențelor noastre întreprinse (1965—1966) asupra producerii vițelor cu și fără biloane sînt înfățișate în tabelul 37.

*Tabelul 37*

PRODUCEREA VIȚELOR CU ȘI FĂRĂ BILOANE

| | În biloane | | | Fără biloane | | | | | | Media generală (fără biloane) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Fetească regală | | Media | 2/3 în pămînt | | | 1/2 în pămînt | | | |
| | | | | Fetească regală | | Media | Fetească regală | | Media | |
| | (Teleki 8 B) | Kober 5 BB | | (Teleki 8 B) | Kober 5 BB | | (Teleki 8 B) | Kober 5 BB | | |
| Total viță | 800 | 900 | — | 620 | 650 | — | 500 | 540 | — | — |
| Viță cal. I | 320 | 323 | — | 347 | 350 | — | 240 | 248 | — | — |
| % | 40 | 36 | 38 | 56 | 53 | 54,5 | 48 | 46 | 47 | 50,7 |
| Viță respinse buc. | 480 | 577 | — | 273 | 300 | — | 260 | 292 | — | — |
| % | 60 | 64 | 62 | 44 | 47 | 45,5 | 52 | 54 | 53 | 49,3 |

Cifrele cuprinse în tabel arată că:

— Producerea vițelor altoite (cu atît mai mult a celor nealtoite) este posibilă și realizabilă în condițiile din România; rezultatele obținute de noi și de alți cercetători o dovedesc. Cu același material, plantat în aceleași condiții de mediu și de agrotehnică, rezultatele sînt superioare la vițele fără biloane (parafinate), fără de cele cultivate în biloane. În timp ce la vițele plantate în biloane procentul celor de calitatea I este cuprins între 36—40% cu o medie de 38%, la vițele parafinate, plantate în șanțuri pe $^2/_3$ sau pe $^1/_2$ din lungimea lor, același procent oscilează între 46—56% cu o medie de 50,7%, după portaltoi și adîncimea de plantare.

Deși net superioare, rezultatele obținute, la vițele fără biloane, marchează în unele cazuri, oscilații mai mari, în altele mai mici, față de cele de la vițele din biloane.

Indiferent de portaltoiul folosit pentru aceeași adîncime de plantare oscilațiile sînt mai mici (în limite de 2—3%) sau aproape egale cu cele obținute de la vițele din biloane (4%) și mai mari cînd adîncimea variază (7—8%). În condițiile noastre de experimentare, rezultatele sînt, pentru ambii portaltoi mai bune (cu 3%) cînd adîncimea de plantare este mai mare ($^2/_3$ în pămînt); nu excludem posibilitatea ca în alte condiții (ani mai reci și mai umezi, terenuri ceva mai grele etc.) rezultatele să se inverseze.

Scanned with OKEN Scanner

*Fig. 58* — Vițe altoite și parafinate:
*Dr.* — fără bilon; *stg.* — cu bilon

Vițele fără biloane pornesc mai repede în vegetație (cu 7—10 zile), dacă lăstarii nu sînt vătămați la parafinare cum se vede din fotografie și își matureză lemnul pe lungimi mai mari (fig. 58).

Admițînd că rezultatele obținute la vițele cu și fără biloane ar fi practic egale, în loc de superioare cele fără biloane sînt mai ușor de produs (nu se construiesc și nu se risipesc biloanele, nu se face copcitul repetat care necesită multă forță de muncă și este însoțit de pierderi de vițe) și se obțin la un preț de cost mai scăzut, așa cum se constată din tabelul 38.

*Tabelul 38*

PREȚUL DE COST PER BUCATĂ LA VȚELE ALTOITE OBȚINUTE CU ȘI FĂRĂ BILONARE

| Nr. crt. | Specificare | Cu biloane | Fără biloane |
|---|---|---|---|
| 1 | Manoperă, lei | 43 378,70 | 35 000,20 |
| 2 | Materiale, lei | 29 733,00 | 29 733,00 |
| 3 | Utilaje, lei | 7 250,00 | 7 188,10 |
| 4 | Parafinarea vițelor, lei | — | 468,00 |
| 5 | Parafină, lei | — | 100,00 |
| 6 | Aragaz, butelie, lei | — | 15,00 |
| 7 | Valoarea unui ha, lei | 81 000,00 | 74 000,00 |
| 8 | Vițe cal. I, buc | 54 700,00 | 81 000,00 |
| 9 | Prețul unei vițe cal. I, lei | 1,48 | 0,91 |
| 10 | Economii realizate lei | — | 0,57 |

Cifrele din acest tabel, oricît de orientative ar fi pledează în favoarea producerii vițelor altoite fără biloane dar parafinate, pretutindeni unde procesul tehnologic este stăpînit, iar condițiile de mediu prielnice.

## PĂSTRAREA MATERIALULUI SĂDITOR PESTE IARNĂ

Necesitatea păstrării materialului săditor viticol, rezultă în primul rînd din imposibilitatea rămînerii acestuia pe locul de producţie pînă în vremea folosirii lui, iar în al doilea rînd din nevoia de a-i conserva, după recoltare, însuşirile şi calităţile intacte.

Dacă în perioada de repaus nu ar surveni geruri mari în părţile noastre şi dacă în primăvară materialul s-ar putea recolta şi transporta în timp util, păstrarea n-ar avea obiect. În ţara noastră iernile sînt aspre, iar primăverile scurte şi vin brusc, de aceea, recoltarea coardelor altoi şi portaltoi şi scosul viţelor din şcoală se face din toamnă, iar materialul săditor se pune la păstrat.

În cursul păstrării se petrec fenomene biochimice complexe (hidrolizări şi sintetizări etc.), schimbări în direcţiile de activitate a complexului enzimatic sau a unora dintre enzime (catalază, peroxidaza, biocatalaza etc.) al căror efect se traduce printr-un consum mai mic sau mai mare de substanţe plastice.

Consumul este mai mic atunci cînd păstrarea se face la temperaturi joase şi mai mare la cele mai ridicate. Întreaga preocupare din timpul păstrării stă sub semnul economiei de substanţe plastice; cu cît consumul acestora este mai mic, cu atît păstrarea este mai bună. Faptele arată că păstrarea materialului săditor se face în bune condiţii la temperaturi joase; pentru păstrare se consideră temperaturi joase cele din jurul lui zero fizic şi temperaturi ridicate cele din jurul lui zero de creştere (în medie 10°C).

Numărul şi dimensiunile rănilor existente pe material, măresc în aceleaşi condiţii consumul de substanţe plastice; de aceea, comparativ cu cei scurţi, butaşii mai lungi (întregi sau de trei lungimi) consumă în timpul păstrării mai puţine substanţe plastice.

Procedee de pastrare. Materialul săditor se poate păstra deasupra pămîntului, în silozuri sau în localuri şi sub pămînt în tranşee, gropi, bordeie, beciuri etc.

*Păstrarea materialului săditor în silozuri* reprezintă unul din cele mai răspîndite procedee. Silozurile s-au dovedit indicate pentru condiţiile din ţara noastră şi sînt mai economice decît alte procedee. În silozuri supravegherea păstrării, reglarea temperaturii şi umidităţii se face relativ uşor.

Pentru silozuri se alege un loc mai ridicat, permeabil pentru a evita adunarea şi băltirea apelor, adăpostit pe cît posibil şi legat de drumuri ori situat în vecinătatea lor. Silozurile se folosesc de regulă pentru păstrarea butaşilor portaltoi şi a coardelor altoi; ele însă pot servi la nevoie şi la păstrarea butaşilor înrădăcinaţi, altoiţi şi nealtoiţi. Coardele altoi se păstrează cu rezultate mai bune, în beciuri, bordeie etc., aşezate în poziţie verticală cu baza în nisip, iar în lipsa acestora în silozuri.

Pentru a micşora dependenţa temperaturii din interior de influenţa directă a vînturilor dominante din iarnă, silozurile se orientează paralel cu direcţia acestora.

La reuşita păstrării contribuie în primul rînd lăţimea şi înălţimea silozului; acestea sînt corespunzătoare dacă au în interior 1,50—1,60 m. Cînd lăţimea şi înălţimea sînt mai mari de 1,50—1,60 m se creează condiţii favorabile pentru

încingerea materialului, chiar dacă se rezervă coşuri pentru aerisire. Lungimea silozului se stabileşte după nevoi.

Materialul pus la păstrare respiră şi degajă căldura, de aceea temperatura din interiorul silozului creşte; paralel cu creşterea temperaturii creşte şi transpiraţia, iar o dată cu aceasta şi umiditatea aerului din siloz. Ansamblul acestor factori duce la încingerea materialului. Prevenirea acestui fenomen se face prin limitarea lăţimii şi înălţimii silozurilor la 1,50—1,60 m.

Construirea silozurilor se uşurează prin pichetat, cînd se determină lăţimea primului siloz; acesta serveşte apoi drept orientare pentru cele următoare. Cu ajutorul sîrmelor se marchează pe sol laturile lungi şi înguste ale dreptunghiului, primele după nevoi, ultimele la 1,5 m una de alta. Suprafaţa astfel delimitată reprezintă spaţiul interior al silozului. În afara suprafeţei delimitate, se rezervă cîte o fîşie de pămînt lată de 70 cm, care serveşte drept bază de sprijin stratului de pămînt acoperitor. Exterior acesteia se rezervă cîte o nouă fîşie de pămînt, lată de 0,80—1,00 m, de pe care se sapă pămîntul pentru acoperirea silozului. După marcarea locului pentru primul siloz se continuă cu următoarele.

Stratificarea materialului constă în a aşterne pe suprafaţa interioară a silozului un strat de nisip gros de circa 10 cm, cu 8—10% apă sau în lipsa lui pămînt nisipos, în a aşeza 6 sau 7 pachete de material săditor (butaşi portaltoi sau coarde altoi) perpendicular pe lungimea silozului, în a arunca peste pachete nisip sau pămînt nisipos care să pătrundă bine între pachete şi să le acopere uşor. Se aşază alt rînd de pachete, mai puţin unul, peste acestea se aruncă din nou nistip (sau pămînt nisipos) şi tot aşa se procedează pînă cînd deasupra rămîne un singur pachet. Peste grămada de pachete se aşterne pămînt, scos din fîşia special rezervată, începînd de la bază spre coama silozului. Stratul de pămînt acoperitor este în medie de 30 cm la coamă şi în vecinătatea ei şi de 50—70 cm la bază.

Grosimea stratului acoperitor variază cu asprimea gerurilor, ea fiind mai mare în regiunile cu geruri aspre şi mai mică în cele cu geruri mai moderate. Pentru a uşura aerisirea se construiesc şi se instalează aerisitoare (răsuflători). Aerisitoarele se confecţionează din şipci, nuiele, beţe de floarea-soarelui, coceni fără pănuşi etc. şi se amplasează din 4 în 4 m sau din 5 în 5 m una de alta. Aerisitoarele pot comunica prin ajutorul unor coşuri aşezate la baza silozului. La fiecare metru liniar de siloz revin de la 4 000 la 5 000 butaşi, după cum stratificarea începe cu 6 sau 7 pachete.

Păstrarea în localuri mai puţin răspîndite se foloseşte pentru viţele altoite. Păstrarea în localuri constă în a aşterne pe jos un strat de nisip potrivit de umed (8—10% apă), gros de circa 15 cm în care se aşază cîte un rînd de legături de viţe altoite cu rădăcinile înspre interior (mijloc), se aruncă peste ele nisip în aşa fel încît să pătrundă bine printre pachete şi printre rădăcini, pe care le acoperă şi se continuă în acelaşi fel lucrarea pînă se completează încăperea (boxă, sală etc.). Stratul de nisip din părţi şi dinspre zona rădăcinilor trebuie să pătrundă bine printre pachete şi rădăcini şi să fie bine aşezat şi îndesat, altfel rădăcinile pot suferi de ger sau de uscăciune. Deasupra rîndului de viţe altoite şi prin părţi se aşază un strat de nisip de minim 20 cm

Scanned with OKEN Scanner

grosime. După stratificarea vițelor în primul compartiment, se continuă cu al doilea și tot așa se procedează pînă la stratificarea întregii producții de vițe altoite.

Mărimea localurilor pentru stratificare se calculează în funcție de producția actuală și în perspectivă, ținînd cont că la 1 $m^3$ intră în medie 125 pachete de vițe a 20 bucăți în pachet.

În cadrul complexelor de altoire și forțare, păstrarea vițelor altoite se poate face și în încăperi speciale; modul de stratificare a materialului în asemenea încăperi, este asemănător cu cel practicat în localuri, de aceea nu-l mai amintim.

Supravegherea și controlul păstrării. Pentru a preveni topirea zăpezilor și infiltrarea apelor, zăpada de pe silozuri se înlătură, iar crăpăturile care se produc se astupă.

Se controlează temperatura din interior cu ajutorul termometrelor cu tijă și se reglează la nevoie; în acest scop se folosesc răsuflători care se deschid ori se închid. Paralel cu temperatura, prin aerisire se reglează și umiditatea. În timpul păstrării temperatura se menține în jurul lui 0°C putînd oscila între —3°C și 3°C.

Pentru o bună păstrare, se are în vedere menținerea umidității necesare în nisip și în aer; de aceea se verifică periodic conținutul umidității (din nisip și din aer) și se reglează în silozuri cu ajutorul răsuflătorilor, iar în localuri cu cel al ferestrelor, obloanelor etc.

În cursul păstrării se înregistrează adesea pierderi de ochi, mai ales la coardele altoi; la acestea pierderile de ochi sînt adesea mai mari în silozuri decît în vie, cînd sînt îngropate. Pierderile sînt cu 10—15% mai mici cînd stratificarea coardelor altoi se face în beciuri sau bordeie vertical așezate cu baza în nisip. Procedeele pentru păstrarea coardelor altoi încă nu sînt bine elaborate, altfel pierderile nu ar fi așa de mari. Pentru elaborarea altor procedee mai adecvate trebuie plecat de la cunoașterea condițiilor care duc la pierderi.

Ambalarea și transportul materialului săditor. Materialul săditor se ambalează în baloturi (coarde altoi și butași portaltoi) sau chiar în lăzi (vițe altoite).

Baloturile se fac din coceni, peste care se pun paie ori pleavă potrivit de umede: materialul se așază în interior după care se strînge balotul cu ajutorul a două sîrme.

Vițele altoite se ambalează în lăzi căptușite cu un strat de rumeguș gros de 5 cm, potrivit de umed. În acest scop așezarea vițelor în lăzi se face atent, avînd grija ca între legături și între rădăcini să pătrundă bine rumegușul.

Deseori ambalarea se face și în vagoane închise; în acest caz pereții și podeaua vagoanelor se căptușesc mai întîi cu un strat de paie, gros de 20 cm înspre interior, peste stratul de paie se așterne alt strat de rumeguș umed de aceeași grosime. În spațiul astfel delimitat, prin cele două straturi succesive de paie și rumeguș, începe și continuă ambalarea vițelor altoite. Legăturile de vițe se așază cu rădăcinile înspre interiorul vagonului. Peste legături se aruncă rumeguș, avînd grijă să pătrundă bine printre legături și printre rădăcini; se completează lucrarea prin tasare cu picioarele, cel puțin pentru rumegușul aflat peste rădăcini. În lipsa rumegușului, ambalarea se poate face și cu nisip; pro-

Scanned with OKEN Scanner

cedeu asemănător cu cel practicat la stratificarea vițelor altoite în vederea păstrării lor peste iarnă.

Expedierea și transportul se evită pe ger (să nu coboare sub —3°C) și pe călduri (să depășească 15°C); transportul trebuie să se facă în cel mult 5 zile.

Materialul se recepționează la fața locului, după care se încheie un proces verbal între beneficiar și reprezentantul unității producătoare. În caz de nereguli, legate de transport, se menționează aceasta, în prezența delegatului unității transportoare.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 9

# ÎNFIINȚAREA PLANTAȚIILOR DE VII

După cum talentul unui artist, concepția și măiestria acestuia se reflectă în orice lucrare a sa, tot astfel cunoștințele viticultorului, nivelul său tehnic și capacitatea organizatorică se oglindesc în șirul de lucrări premergătoare înființării unei vii, în producția obținută și în durata plantației (Martin, 1960). Înființarea unei vii ca și construirea unei clădiri reprezintă opere de lungă durată; acestea reclamă investiții mari și se execută o dată pentru 60—80 de ani și chiar mai mult. Orice greșală comisă la început se răsfrînge pe toată durata plantației; de aceea la înființarea unei vii, specialiștii trebuie să țină seama de toți factorii care îi garantează reușita.

Problemele care se ridică la înființarea viei. În înființarea unei vii se ridică și se cer rezolvate mai multe probleme; dintre acestea unele sînt de ordin tehnic, altele de ordin economic.

Probleme de ordin tehnic. Între problemele de ordin tehnic care se ridică la înființarea unei vii, se numără următoarele:

— *Realizarea unei plantații fără goluri.* Una dintre problemele principale care se pun la înființarea viei, este realizarea unei plantații perfect încheiată din primul an. A lua, de la început, toate măsurile cuvenite încît să se prevină apariția golurilor, presupune conștiință profesională ridicată și simț de răspundere, pentru opera înfăptuită. Dacă totuși, din diverse motive apar goluri în noua plantație, ele trebuie neapărat lichidate chiar în vara anului întîi sau cel mult la al doilea an după plantare. Numai în cazuri excepționale lupta cu golurile ivite în plantație poate dura pînă în anul trei; amînarea lichidării lor dincolo de anul trei, constituie o preocupare permanentă și o strădanie adesea neizbutită.

Știința și tehnica viticolă au arătat că în prezent se pot realiza plantații noi de vii fără goluri încă din anul întîi de la înființare.

*Plantația trebuie să aibă butuci viguroși și uniformi ca vigoare.* A realiza o plantație nouă cu vițe viguroase chiar din primul an de la plantare înseamnă a creea, în aceleași condiții de mediu, premizele necesare pentru durata plantației și pentru grăbirea punerii ei pe rod. Vigoarea uniformă a vițelor presupune aceleași măsuri agrotehnice mai ușor de aplicat, în timp ce vigoare diferită înseamnă agrotehnică diferențiată, mai costisitoare și mai greu de aplicat în anii întîi și doi după plantare. Utilizarea, la plantare, a vițelor de calitatea întîi (STAS), bine pregătite, în teren bine lucrat, uniformizat și corect condiționat, reprezintă premisele necesare pentru fortificarea viitorilor butuci și pentru uniformizarea vigorii lor.

Scanned with OKEN Scanner

*Plantarea realizată trebuie să fie longevivă.* Butucii viguroşi şi uniformi ca vigoare, care compun noua plantaţie, constituie baza necesară pentru mărirea durabilităţii sale. Durata plantaţiei depinde de un complex de factori, între care tehnica înfiinţării şi agrotehnica practicată, deţin un rol de frunte. Prin agrotehnică longevitatea potenţială poate fi mărită sau micşorată; bazele longevităţii se pun însă la înfiinţare şi în primii ani după plantare şi se valorifică ulterior de aceea acum, se cere grijă, atenţie şi precauţie deosebită.

Probleme de ordin economic. În rîndul problemelor de ordin economic, care se ridică la înfiinţarea unei plantaţii de vie se numără:

— *Grăbirea punerii pe rod a plantaţiei.* A rezolva corect şi în condiţii optime încă de la înfiinţare şi în primii ani după plantare problemele de ordin tehnic înseamnă a pune bazele necesare grăbirii punerii pe rod a noii plantaţii, a grăbi recuperarea investiţiilor făcute şi a contribui la îndestularea pieţii cu produse viti-vinicole.

Majoritatea specialiştilor socot însă că plantaţiile tinere pot intra pe rod în al patrulea sau al cincilea an de la plantare (Teodorescu, 1941; Bulencea, 1955; AL. P. Ionescu, 1934; Brezeanu, 1912; Bernaz şi colab. 1937 etc.). Acest timp ar fi necesar pentru fortificarea butucilor, care trebuie realizată mai întîi. Potrivit acestei concepţii punerea timpurie pe rod a viţelor tinere şi fortificarea lor sînt contradictorii, de aceea rezolvarea contradicţiei trebuie făcută numai succesiv. Mai întîi se pregătesc plantaţiile tinere timp de 3—4 ani, apoi se pun pe rod. Observaţii sporadice mai întîi şi cercetări sistematice mai în urmă, au arătat că plantaţiile tinere pot intra timpuriu pe rod fără teamă de debilitatea lor (Courty, 1889; Martin, 1951; Badalina 1953; Constantinescu şi colab. 1957 etc.).

*Plantaţia trebuie să răspundă scopurilor propuse.* Plantaţiile de vii sînt unităţi funcţionale, înfiinţate de om, pentru transformarea unei forme de energie (luminoasă) în alta (de afinitate chimică); de aceea ele trebuie astfel concepute, proiectate şi înfiinţate încît să răspundă neapărat scopurilor propuse şi parametrilor proiectaţi.

Indiferent de felul plantaţiei, care se înfiinţează, pentru struguri de masă sau pentru obţinerea vinului, aceasta trebuie să asigure producţii mari şi relativ stabile, cum prevăd parametrii proiectaţi, iar producţia realizată să fie de calitate corespunzătoare.

*Asigurarea unei producţii mari de struguri şi relativ stabilă,* reprezintă scopul principal propus şi parametrul de bază prevăzut la înfiinţare.

Pînă la folosirea integrală a spaţiului de hrănire rezervat fiecărui butuc, producţia de struguri se află în continuă creştere; de aici înainte producţia poate creşte, numai la îmbunătăţirea nivelului agrotehnic. Producţiile mari şi relativ stabile sînt utile şi necesare; de aceea realizarea acestora constituie încă de la înfiinţarea viilor, o preocupare permanentă pentru specialişti ca şi pentru producători.

*Realizarea unei producţii de anumită calitate* reprezintă al doilea scop şi parametru complimentar, înscrise în proiectul de înfiinţare. În aceleaşi condiţii de mediu şi de agrotehnică producţiile mari, relativ stabile şi de anumită calitate, se pot realiza şi se realizează cu ajutorul soiului de viţă cultivat. A

Scanned with OKEN Scanner

alege și a planta, în condiții prielnice de mediu, soiurile adecvate, a elabora și aplica acestora agrotehnica corespunzătoare, înseamnă a valorifica cît mai deplin potențialul de producție a soiului dat. Alegerea și amplasarea judicioasă a soiurilor, în vederea realizării scopurilor propuse și a parametrilor proiectați, se face o singură dată la înființarea viilor, de aceea lucrarea reclamă cunoștințe multiple și grijă deosebită.

*Plantația să se preteze ridicării indicilor de productivitate a muncii.* A înființa o plantație de vie în așa condiții naturale și tehnice încît principalele lucrări de îngrijire să poată fi mecanizate, amenajările să se facă ușor și ieftin, iar investițiile făcute să-și poată mări eficiența, recuperîndu-se cît mai repede, înseamnă a crea premisele necesare pentru ridicarea indicilor de productivitate a muncii în noua plantație. A alege și hotărî suprafața rentabilă a noii plantații în condițiile date, înseamnă a mări rentabilitatea ei.

## ALEGEREA ȘI DELIMITAREA LOCULUI PENTRU VIE

Ca plantă perenă și policarpică, vița de vie ocupă terenul mai mulți ani; de aceea alegerea locului pentru înființarea unei plantații prezintă mare importanță. Spre deosebire de trecut, cînd viile se înființau pe suprafețe mici, în prezent plantațiile de vii se întemeiază pe suprafețe mari și foarte mari; ele reprezintă proprietate de stat sau cooperatistă, reclamă investiții mari; de aceea, alegerea locului și amplasarea lor se vor face cu mai multă grijă.

La alegerea locului pentru înființarea unei plantații se pot ivi două cazuri:

— alegerea locului se face în cadrul unei zone, podgorii, centru etc., unde au existat sau mai sînt vii;

— alegerea locului în afara zonelor sau podgoriilor etc., unde n-au mai existat vii;

În cazul întîi experiența acumulată, de generațiile de viticultori și cuceririle științei recent dobîndite, ușurează considerabil alegerea locului pentru vie; în cel de al doilea, alegerea se face pe baza unui studiu amănunțit al condițiilor de mediu.

În ambele cazuri locul trebuie să răspundă următoarelor cerințe:

— să satisfacă, sub toate aspectele, nevoile de creștere, și de fructificare a viței de vie în general și a soiurilor alese pentru plantare în special;

— să se preteze la ridicarea indicilor de productivitate a muncii, în principal pe calea mecanizării principalelor măsuri agrotehnice (desfundat-redesfundat, îngropat-dezprogat, protecția contra bolilor și a dăunătorilor etc.);

— să ușureze lucrările de sistematizare, de organizare și chiar cele de împărțire justă a terenului, în unități teritoriale mai mici: trupuri, tarlale, parcele;

— să se preteze la executarea lucrărilor de îmbunătățiri funciare și să mărească eficiența investițiilor;

— să ușureze proiectarea și executarea rețelei de drumuri, perdele și să se preteze la irigare, cînd este cazul;

— să se preteze la amplasare corectă și economică a construcțiilor necesare etc.



Scanned with OKEN Scanner

Factorii de care se ţine seama la alegerea locului. Pentru a vedea dacă, şi în ce măsură, un loc, spre deosebire de altul, corespunde mai bine cerinţelor amintite, alegerea acestuia se face în funcţie de anumiţi factori. Examinarea minuţioasă a locului, pe baza respectării stricte a acestor factori, evită riscurile şi garantează reuşita noii plantaţii. În rîndul factorilor de care se ţine seama la alegerea locului pentru plantaţie, pe terenuri noi, unde nu au mai existat vii, se numără: factori climatici, factori pedologici şi factori social-economici.

*Factori climatici.* Orice plantaţie de vie nou înfiinţată, reuşeşte bine şi poate da producţiile proiectate în acele locuri în care factorii climatici satisfac cerinţele soiurilor indicate pentru plantare.

La alegerea locului pentru vie se ţine seama de:

Temperatura. *Numărul zilelor fără îngheţuri din perioada caldă a anului.* Soiurile roditoare de viţă intră în vegetaţie cu 5—10 zile mai tîrziu decît cele de portaltoi; dintre soiurile roditoare de viţă, unele isprăvesc perioada de vegetaţie mai devreme decît cele de portaltoi, altele o dată cu acestea; de aceea pentru solurile aflate în cultură, sînt indicate pentru vii, acele locuri în care numărul zilelor fără îngheţ din perioada caldă a anului nu coboară sub 160. Pentru actualele soiuri de viţă roditoare, lungimea perioadei de vegetaţie trebuie să fie de cel puţin 160 zile.

Există dovezi care arată că unele soiuri noi, create de curînd, au o perioadă de vegetaţie mai scurtă; aceasta îmbracă de la 100 la 150 zile.

— *Suma gradelor de temperatură.* Faptele arată că viţa de vie reuşeşte în acele locuri în care, în cursul perioadei de vegetaţie se acumulează cel puţin 2 500°C de temperatură globală, din care cel puţin 850°C sau 1 000°C, să revină sumei gradelor de temperatură utilă. În lipsa realizării acestui indice minim, maturaţia strugurilor şi a lemnului rămîn neasigurate la soiurile timpurii. Pentru soiurile mijlocii şi tîrzii suma gradelor de temperatură globală trebuie să depăşească 2 900—3 000°C, iar a celei de temperatură utilă 1 200—1 400°C. În condiţiile principalelor podgorii din România suma gradelor de temperatură globală şi utilă, satisfac necesităţile soiurilor timpurii, mijlocii şi în bună măsură a celor tîrzii.

— *Media temperaturii din luna cea mai caldă a anului.* Viţa de vie poate da producţii de calitate mediocră în acele locuri în care media temperaturii din luna cea mai caldă a anului nu coboară sub 16°C; producţiile obţinute sînt de calitate bună, acolo unde acelaşi indice variază între 17—18°C. Producţiile obţinute pot fi de calitate foarte bună dacă indicele amintit depăşeşte 19—20°C. Asemenea locuri există în cadrul podgoriilor din România şi ele trebuie valorificate prin cultura viţei de vie.

— *Suma orelor de strălucire a soarelui.* Ultimele cercetări au arătat că viţa de vie poate creşte şi rodi în acele locuri, în care valoarea sumei orelor de strălucire a soarelui, trece de 2 500 h. Insuficienţa luminii nu provoacă nicăieri suferinţe plantelor; chiar în nordul îndepărtat există atîta lumină încît permite sinteza a 5 000 kg substanţă uscată la ha. În condiţiile din ţara noastră există lumină suficientă pentru nevoile viţei de vie. Din cauza ceţurilor dese şi a frecvenţei mai ridicată a norilor, suma orelor de strălucire a soarelui se micşorează în podgoriile de peste munţi; de aceea, exceptînd Minişul, aici nu se cultivă soiuri pentru obţinerea vinurilor roşii superioare. De fapt sumei orelor de stră-

lucire a soarelui trebuie să i se asocieze intensitatea luminii, exprimată în lucși. Pe această bază se va putea determina cu mai multă precizie nu atît locurile potrivite pentru vii, cît mai ales cele pentru fiecare soi ori grupă de soiuri; în acest caz și suma celor de strălucire a soarelui va dobîndi alte valori și altă semnificație decît cea atribuită pînă acum. Datele acumulate pînă în prezent indică necesarul de intensitate a luminii între 30 000—60 000 de lucși pentru desfășurarea în optim a procesului de fotosinteză; studiile relativ la această problemă trebuie neapărat adîncite.

Umiditatea. La alegerea locului pentru vie se ține seama și de umiditate. Nevoile viței de vie față de umiditate, se judecă după suma precipitațiilor, după repartizarea acestora în cursul perioadei de vegetație, după valorile indicelui hidrotermic precum și după cele ale umidității aerului.

*Suma precipitațiilor.* Criteriul cel mai larg folosit în practica viticolă dar și cel mai vechi este suma precipitațiilor; aceasta poate fi socotită pe întreg anul sau numai pe durata perioadei de vegetație sau chiar pe una din fenofazele sale. Deși suma precipitațiilor anuale nu spune nimic despre repartizarea acestora pe sezoane și nici despre măsura satisfacerii nevoilor viței de vie față de umiditate; acest indice climatic este încă larg folosit pentru aprecierea în mare a necesităților viței față de umiditate. Potrivit acestui indice, locurile recomandate pentru vii sînt acelea în care cad anual minim 400—450 mm (Negrul, 1952; Merjanian, 1951; Martin, 1953—1960; Constantinescu, 1963 etc.), din care 250—300 mm în cursul perioadei de vegetație.

Din suma precipitațiilor căzute în cursul perioadei de vegetație interesează partea de ploi utilă, efectivă; aceasta și numai ea poate aproviziona solul cu cantități utile de umiditate. Cît anume trebuie să reprezinte în procente ploile utile, față de totalul lor și care este și poate fi semnificația lor, într-un loc față de altul pentru cultura viței de vie, sînt probleme care se cer adîncite.

— *Valorile indicelui hidrotermic.* Nevoile viței de vie față de umiditate, pot fi exprimate mai exact prin valorile indicelui hidrotermic. Vița de vie poate fi cultivată neirigat, în acele locuri în care indicele hidrotermic este egal cu 0,5. Sînt potrivite pentru vii locurile în care indicele hidrotermic oscilează între 0,6—2,5. Cele mai bune locuri pentru cultura viței de vie sînt acelea în care indicele hidrotermic oscilează între 0,7—1,5. Exceptînd viile din podișul dobrogean, în restul podgoriilor noastre vița de vie poate fi cultivată cu bune rezultate și neirigat.

*Umiditatea aerului.* La alegerea locului pentru vii, se ține seamă pe cît posibil de umiditatea aerului. Sînt bune pentru vii acele locuri, în care umiditatea relativă nu coboară în cursul perioadei de vegetație, mai multe zile sub 25—30%. Umiditatea relativă și semnificația sa variază cu temperatura; de aceea indicele hidrotermic exprimă mai real nevoile viței de vie față de umiditatea aerului. El trebuie calculat pe soiuri și podgorii pentru a preciza care sînt valorile limită inferioare sub care procesele de viață ale viței de vie sînt puternic stînjenite sau chiar sistează și cît anume; ce consecințe decurg pentru producție.

Accidente climatice. Alegerea locului pentru vie se face și în funcție de accidentele climatice. În rîndul acestora se numără: brumele tîrzii în primăvară și timpurii în toamnă, grindina și frecvența acesteia, valurile de frig și perioadele

de secetă din cursul perioadei de vegetație, vîrfurile de temperaturi scăzute din iarnă și de temperaturi ridicate din vară etc.

Ultimele brume din primăvară și primele din toamnă, limitează lungimea perioadei de vegetație. Dacă acestea survin mai timpuriu în toamnă și mai tîrziu în primăvară, provoacă pagube viței de vie.

Locurile bune pentru vie sînt cele lipsite de grindină sau în care frecvența acesteia este rară (o dată la 8—10 ani). Valurile de frig survenite în faza înfloritului, ca și cele de secetă, sînt dăunătoare; de asemenea, vîrfurile de temperaturi scăzute din iarnă și ridicate în vară.

*Factori pedologici.* La alegerea locului pentru vie se ține seamă și de factorii pedologici. În aceleași condiții climatice, socotite ca potrivite pentru cultura viței de vie, factorii pedologici sînt hotărîtori.

Între factorii pedologici de care se ține seama la alegerea locului pentru înființarea unei plantații de vie se numără: solul și subsolul cu însușirile acestora, textura și compoziția chimică, starea de fertilitate, conținut în săruri nocive; relieful cu formele sale, orientarea locului, altitudinea, adîncimea pînzei de apă freatică etc.

Solul. Vița de vie dispune de un sistem radicular puternic care-i permite să exploreze mase mari de pămînt în căutarea apei și hranei; de aceea se poate cultiva cu bune rezultate pe cele mai variate tipuri de sol. În aceleași condiții de climă și agrotehnică, puterea de creștere și producția variază cu solul.

Pe soluri ușoare și adînci, cu structură glomerulară relativ stabilă și cu fertilitate ridicată, permeabile pentru lichide și gaze, însorite și adăpostite de curenți reci, bine aerisite și expuse convenabil față de punctele cardinale, vița de vie crește puternic, dă producții mari, relativ stabile și de calitate mijlocie sau bună.

Solul, prin natura sa geologică, prin textura și structura sa, prin compoziția chimică (conținutul în săruri nutritive) și prin fertilitatea sa, hotărăște direcția de producție într-o zonă sau podgorie dată, iar prin aceasta furnizează indicații prețioase asupra alegerii și folosirii economice a unor soiuri de viță înaintea altora. Prin însușirile fizice și compoziția sa chimică, alături de direcția de producție economică a noii plantații și de soiurile adecvate, solul determină volumul și felul măsurilor agrotehnice.

*Conținutul solului în calciu și în săruri nocive.* În afară de ceilalți factori legați de sol, la alegerea locului pentru vie se ține seama și de conținutul solului și a subsolului în carbonat de calciu activ și în săruri nocive.

Vița nobilă se comportă bine la un conținut al solului mai ridicat în calciu activ decît viețele portaltoi. Cultura acesteia devine însă posibilă în majoritatea cazurilor numai altoită, din această cauză sensibilitatea viețelor portaltoi la calcar activ interesează deosebit știința și practica viticolă; de aceea la alegerea locului pentru vie se ține seama și de conținutul în calcar activ. În funcție de acesta se avizează asupra soiului de portaltoi, indicat. Pînă la 15% calcar activ se poate folosi Riparia gloire, de la 18 la 30% calcar activ se folosesc hibrizii lui Berlandieri × Riparia, Teleky 8 B, Kober 5 BB, Selecția Crăciunel 2, iar peste 35% se folosește Chasselas × Berlandieri 41 B.

Scanned with OKEN Scanner

Vița de vie poate crește și rodi în soluri cu anumită concentrație de săruri nocive; carbonații de sodiu, acizi și neutri, sînt vătămători; primul, la o concentrație de 0,5%, ultimul, peste 0,005%. Clorura de sodiu devine vătămătoare de la 0,7% iar sulfatul de sodiu de la 0,15%. Acțiunea vătămătoare a substanțelor nocive depinde de natura lor chimică, de raportul dintre ele ca și de condițiile pedoclimatice. Cînd sărurile nocive acționează în complex, acțiunea lor devine vătămătoare pentru vița de vie între 0,3—0,7%. După unii concentrația devine vătămătoare chiar la valori cuprinse între 0,2—0,5%, după alții între 0,11—0,15%. În funcție de conținutul solului în calcar activ și în săruri nocive, se aleg și se folosesc în cunoștință de cauză soiurile de portaltoi pentru viitoarea plantație.

Relieful. Vița de vie poate crește și rodi pe aproape toate formele de relief: platou, coastă, șes; puterea de creștere, mărimea producției și calitatea acesteia sînt însă deosebite. În aceleași condiții climatice, pe platourile situate la altitudini mari, se cultivă soiuri pentru obținerea distilatelor pentru prepararea vinurilor spumoase naturale (șampanie) și artificiale (vin gazeificat), sau chiar a vinurilor seci; la altitudini mai mici se cultivă soiuri pentru obținerea vinurilor superioare; seci sau dulci, după valorile indicilor heliotermici; pe coaste se cultivă de regulă soiuri pentru obținerea vinurilor albe și roșii de calitate aleasă, precum și pentru vinuri tămîioase seci sau licoroase. Pe solurile fertile de la piciorul pantelor și de pe șes, se cultivă soiuri pentru struguri de masă și pentru vinuri de larg consum; în șes și în condiții de stepă, se pot obține și vinuri licoroase naturale ca cele de la Murfatlar etc.

Dealurile constituie un adăpost natural împotriva vînturilor, locuri ferite de brume tîrzii în primăvară și timpurii în toamnă. Pe dealuri, circulația aerului este ușurată, de aceea viile sînt mai ferite de atacul bolilor. Mana și mucegaiurile atacă mai puternic frunzele și strugurii din viile de la șes, față de cele de pe dealuri. Dealurile și mai ales unele pante ale acestora sînt mai bine orientate față de punctele cardinale, altele mai puțin bine, dar în general sînt mai luminate, mai încălzite, iar umiditatea aerului este mai potrivită pe pante, de aceea procesul de asimilație se desfășoară în condiții mai bune. Însăși maturația strugurilor și a lemnului sînt mai bune pe dealuri, iar recoltele de calitate. Dacă sînt amenajate sau terasate, pantele cu o înclinație de 15—35% și uneori chiar de 40% sînt cele mai potrivite pentru cultura viței de vie.

Toate documentele emise de forurile conducătoare superioare din România indică pentru plantații de vii terenurile în pantă erodate sau erodabile, care se pot amenaja, precum și nisipurile.

Expoziția și altitudinea. La alegerea locului pentru vie se ține seama de expoziție și de altitudine.

Însemnătatea expoziției depinde de poziția geografică a locului: în regiunile mai răcoroase orientarea locului trebuie să fie spre sud, vest sau sud-vest, iar în cele mai calde și calde spre est, est-sud, sau est-nord și chiar nord. În România locurile pentru vii trebuie să fie orientate în primul rînd spre sud, vest și sud-vest, iar în al doilea rînd spre est, est-nord și chiar nord. Orientarea nordică este preferabilă numai la Ostrov, unde culmea dealurilor adăpostește viile de pe versantul nordic de arșița verii.

Scanned with OKEN Scanner

Locul pentru vie poate fi ales la diferite altitudini, acestea dobîndesc însemnătate mai mare sau mai mică în funcție de poziția geografică. În regiunile calde viile reușesc mai bine la altitudini mari, iar în cele răcoroase la altitudini mai mici. În condițiile noastre de mediu vița de vie reușește bine la altitudini variabile între 50—60 și 400—550 m; majoritatea viilor sînt însă grupate pe podgorii a căror altitudine variază între 100—350 m.

ADINCIMEA PINZEI DE APA FREATICA. În reușita culturii viței de vie, adîncimea pînzei de apă freatică joacă mare rol, de aceea la alegerea locului pentru vie se ține seama și de acest factor. Dacă într-o regiune dată, pînza de apă freatică se află la 1,5—2 m adîncime, vița de vie se poate aproviziona cu apă pe timp de secetă, scutind astfel irigarea chiar și acolo unde există posibilități.

*Factori social-economici.* În afară de factorii legați de climă și sol, la alegerea locului pentru vie se ține seama și de cei economici. În rîndul factorilor economici, se numără apropierea sau depărtarea locului de centrele populate, posibilitățile de transport, asigurarea cu forță de muncă, posibilitățile de executare a construcțiilor, cele de împărțire în unități teritoriale economice, asigurarea cu apă, posibilitatea ridicării continue a indicilor de productivitate a muncii.

*Apropierea locului pentru vie de centrele populate,* scutește transporturile lungi și costisitoare, dă indicații asupra direcției principale de producție, micșorează pierderile de timp și uzajul autovehiculelor etc. Realizarea producției de struguri și valorificarea ei, reclamă un volum mare de materiale: araci sau spalieri, sulfat de cupru și var, răchită sau tei topit, îngrășăminte, butoaie sau cisterne etc., al căror transport pe distanțe lungi micșorează simțitor economia plantației și ridică prețul de cost pe kg de struguri proaspeți și litrul de vin. Din această cauză la alegerea locului pentru vie, se ține seama de apropierea sau depărtarea centrelor populate și în funcție de acestea, se dă plantației direcția de producție cea mai economică: struguri pentru masă în apropierea centrelor populate și struguri pentru vin, cînd locul se află la distanțe mari de acestea.

*Examinarea posibilităților existente sau viitoare de transport,* joacă mare rol la alegerea locului pentru vie: asigurarea legăturilor dintre locul de vie și una din arterele principale de comunicație, prin drumuri practicabile în tot cursul anului și mai ales în sezoanele de transporturi aglomerate, ușurează considerabil mișcările de produse și materiale spre vie și din vie, și micșorează cheltuielile de producție și de desfacere a produselor.

Realizarea producției de struguri și transformarea ei în vin sau valorificarea ei în stare proaspătă reclamă un volum mare de zile-om, de aceea viitoarea plantație trebuie să fie asigurată cu forța de muncă necesară. Asigurarea cu forță de muncă se poate realiza în întreprinderile agricole de stat prin alegerea locului în apropierea unor comune aglomerate dacă este posibil, sau prin aducerea și cazarea în întreprindere a forței de muncă din alte părți. Pentru întreținerea unui ha de vie se cer 300—400 zile-om, de aceea examinarea posibilităților de asigurare a viitoarei plantații de vie cu forța de muncă necesară, constituie un criteriu important la alegerea locului pentru vie. Problema se poate rezolva, în bună măsură, dacă nu în cea mai mare parte, prin extinderea mecanizării; soluția aceasta rămîne singura valabilă în viitor.

Scanned with OKEN Scanner

Scanned with OKEN Scanner

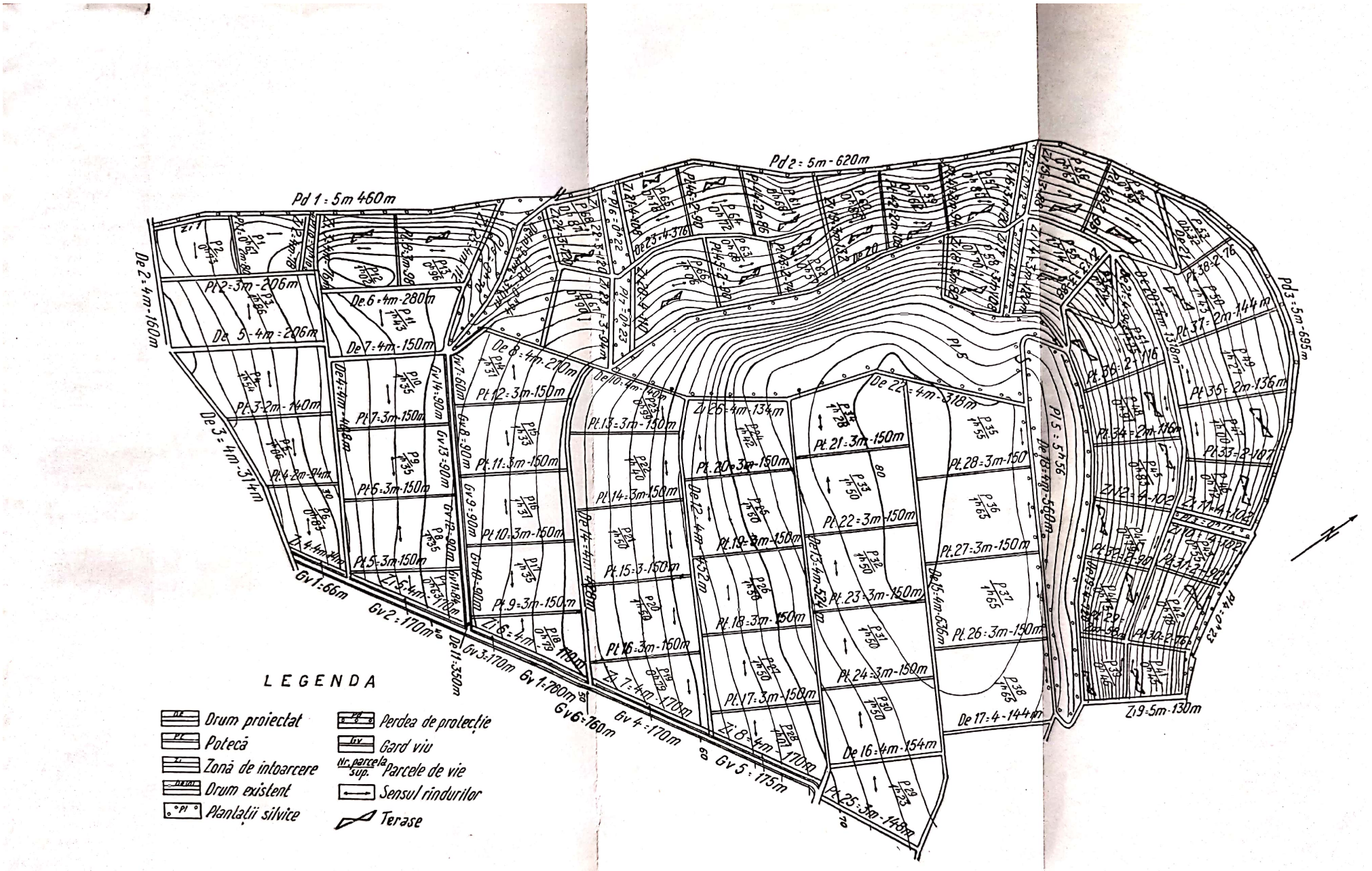



*Fig. 59 — Plan de organizare a teritoriului*

Potrivit cu direcția de producție indicată pentru noua plantație, se examinează și posibilitățile de executare ușoară, rapidă și fără cheltuieli mari, a construcțiilor necesare. Dacă plantația este destinată producerii strugurilor pentru masă, construcțiile vor fi ușoare (magazii pentru materiale, pentru ambalat strugurii în vederea transportului, grupuri sociale); dacă însă plantația va produce struguri pentru vin, iar în apropiere nu există spații de depozitare, construcțiile vor fi de durată, mari și costisitoare (complexe de prelucrare și păstrare a vinurilor). În acest caz ultimele se vor amplasa și construi în acea parte a viei, unde transporturile sînt ușoare iar configurația terenului ieftinește construirea lor (picioarele pantei etc.).

Cînd se proiectează înființarea unei plantații pe suprafețe mari, la alegerea locului se examinează și posibilitatea împărțirii acestuia în unități teritoriale economice (trupuri, tarlale). În funcție de numărul acestora și mărimea lor, se studiază problema felului și numărului construcțiilor (centrale și pe secții), problema organizării și conducerii procesului de producție etc.

— Pentru nevoile gospodărești și ale plantației de vie, se examinează posibilitățile existente și cele viitoare de asigurare cu apă potabilă pentru oameni și animale eventual și nepotabilă pentru vie și complexul de vinificație. Pentru nevoile unei plantații de vie, pentru oamenii și animalele care o servesc, pentru construcțiile aferente ei etc., se cer mari cantități de apă; de aceea, asigurarea cu apă a viitoarei plantații constituie un factor de seamă la alegerea locului de vie.

Locul pentru vie trebuie astfel ales încît prin configurație și organizare, să permită ridicarea continuă a indicilor de productivitate a muncii. Cultura viței de vie fiind intensivă, pentru reușita ei se cere anual și periodic un volum mare de lucrări grele: terasări, desfundat, redesfundat, îngropat și dezgropat, îngrășări și protecția contra bolilor și a dăunătorilor etc., care trebuie neapărat mecanizate; în lipsa mecanizării indicii de productivitate a muncii scad în loc să crească și o dată cu ei, crește și prețul de cost. În această situație scopul noii plantații de vie nu mai poate fi atins integral; creșterea producției de struguri, îmbunătățirea calității ei și ieftinirea prețului de cost. Mecanizarea principalelor lucrări și ale altora, depinde de configurația locului, ca și de organizarea acestuia; de aceea la alegerea lui se ține seamă și de acești factori.

Din examinarea atentă a celor trei categorii de factori, rezultă dacă, și în ce măsură, un loc sau altul este ori nu potrivit pentru înființarea unei plantații de vie, ca și amenajările necesare.

## ORGANIZAREA TERENULUI

După alegerea locului pentru vie, acesta se organizează în detaliu. Organizarea internă a locului pentru vie este strîns legată de sistematizarea și organizarea generală a întregului teritoriu dintr-un centru sau dintr-o podgorie (fig. 59).

Știința sistematizării și organizării teritoriului este de dată recentă. Sistematizarea și organizarea teritoriului reprezintă un sistem unitar de măsuri economice și tehnico-organizatorice prin care se urmărește valorificarea rațională a teritoriului. Sistemul de măsuri amintit ține în esență organizarea

Scanned with OKEN Scanner

producției agricole și ridicarea eficienței investițiilor cu păstrarea fondului funciar național în stare de producție, zonarea și raionarea plantelor cultivate pe grupe, în acord cu cerințele lor istoricește formate, cu extinderea mecanizării principalelor măsuri agrotehnice.

Organizarea internă a locului pentru vie urmărește în esență crearea celor mai potrivite condiții pentru creșterea și fortificarea butucilor de viță în noua plantație, în vederea sporirii economice a producției de struguri și a îmbunătățirii calității ei.

Realizarea acestui scop devine posibilă prin: folosirea rațională a locului pentru vie; organizarea rațională a muncii în vederea ridicării productivității ei; mărirea eficacității investițiilor utilizate la înființarea diferitelor categorii de plantații, amenajarea cu drumuri, construcții și instalații hidrotehnice, înlesnirea mecanizării cel puțin a principalelor măsuri agrotehnice etc.

Pe baza criteriilor amintite desprinse dintr-un studiu monografic general, se întocmește, la scara 1/2000—1/10 000, un plan al gospodăriei, în care se cuprind suprafețele ce revin în prezent și în perspectivă sectorului viticol. Suprafețele destinate plantărilor noi de vii în prezent și în perspectivă și cea a viilor existente (eventual) trebuie să constituie un singur masiv, bine încheiat, în care să se reflecte limpede organizarea și conducerea științifică a procesului de producție în viticultură.

Plantații de vii fără proiect de organizare a teritoriului, însoțit de eficiența economică a acestora nu se înființează și nici nu trebuie înființate.

### Elemente de organizare

Organizarea internă a locului pentru vie se realizează pe baza anumitor elemente de organizare între care se numără:

1. Tarlalizarea. Pentru buna organizare a muncii și a ridicării indicilor de productivitate a ei, terenul ales pentru vie și rezervat acesteia se împarte în unități teritoriale mai mici; acestea sînt mai ușor de condus și de îndrumat. Împărțirea teritoriului în unități teritoriale mai mici se face cu ajutorul rețelei de drumuri; acestea sînt și rămîn dependente unele de altele.

*Trupul* este subunitatea imediată și cea mai mare a masivului de vie, a întregii suprafețe viticole actuale și în perspectivă. Numărul și mărimea trupurilor depind în principal de suprafața masivului de vie, de relief cu formele sale și de ponderea viei în gospodărie etc. În șes ori pe platouri întinse, unde via poate ocupa pînă la 1 000—1 500 de ha, rar mai mult; masivul de vie se împarte în 3—4 trupuri, a căror suprafață variază între 300—500 ha; pe dealuri cu relief frămîntat, brăzdat de văi și ogașe, cu pante mari (peste 15%) și neuniforme, aceeași suprafață poate fi împărțită în 5—7 trupuri, fiecare trup avînd suprafața cuprinsă între 150—200 ha. Cînd legăturile de acces între trupuri sînt mai grele, iar suprafața trupurilor se ridică la 200—300 ha acestea pot fi considerate ferme aparte, care se autogospodăresc.

*Tarlaua* este o subunitate teritorială a trupului. Numărul și suprafața tarlalelor, depind de mărimea trupului de relief și de formele acestuia pe care se află trupul de vie. La șes și pe platouri, pe dealuri întinse cu pante uniforme și înclinații mici (sub 10%), trupurile se împart în 5—10

tarlale; fiecare tarla poate avea suprafața cuprinsă între 40—50 ha. Pe dealuri cu relief frămîntat, pe pante mari (peste 15%) și neuniforme, brăzdate de văi, mărimea tarlalelor variază între 15—30 ha.

Pentru ridicarea indicilor de productivitate a muncii, mecanizarea principalelor măsuri agrotehnice și elaborarea de noi măsuri mai adecvate dețin un rol de frunte; de aceea pentru utilizarea economică a mijloacelor mecanizate de lucru, tarlaua trebuie să aibă anumite dimensiuni. Observațiile de pînă acum arată că pentru utilizarea economică a tractoarelor tarlaua trebuie să aibă, pe direcția rîndurilor, lungimea între 500—1 000 m; în acest caz pentru suprafața de 50 ha dimensiunile cele mai potrivite ale tarlalei ar fi: L=1 000 m și l=500.

În afară de pantă și mărimea ei, de gradul de frămîntare a terenului etc. suprafața tarlalei și mai ales limitele acesteia se stabilesc și în funcție de uniformitatea tipului de sol, de schimbările brusce de pantă, de punctele obligate, obstacole naturale etc. De regulă tarlalele sînt delimitate de drumurile principale și zonele de întoarcere a agregatelor.

Tarlalele se amplasează cu laturile mari paralel cu direcția rîndurilor; pe această direcție se aplică și lucrările solului, evitînd astfel eroziunea.

*Parcela* este o subunitate teritorială a tarlalei. Tarlaua avînd o suprafață relativ mare, transporturile de materiale și îngrășăminte, transportul producției de struguri etc., sînt îngreuiate, iar timpul neeconomic folosit; de aceea tarlaua se împarte în subunități teritoriale și mai mici, numite *parcele*. Numărul și suprafața parcelelor depind de suprafața tarlalei, de relief și de formele sale pe care se află situată tarlaua, de uniformitatea terenului etc. În șes și pe platouri întinse, pe dealuri întinse și cu pante mici (sub 10%) și uniforme, parcelele pot avea suprafața de 5 ha. Pe dealuri cu pante mari (peste 15%) și neuniforme, brăzdate de văi și ogașe, suprafața parcelelor este cuprinsă între 1—3 ha. Parcelele cu suprafața sub 1 ha și mai ales sub 0,8—0,7 ha, constituie în lucrările de organizare a teritoriului, unități nerationale, de aceea se evită. Dimensiunile parcelelor depind în aceleași condiții și de uniformitatea sau neuniformitatea solului. Dacă uniformitatea solului îmbracă suprafețe mai mari, suprafața parcelelor poate fi și ea mai mare (3—5 ha) și invers; cînd uniformitatea solului se întinde pe suprafețe mai mici și parcelele au suprafețe mai reduse (0,7—1,00 ha). Uniformitatea înseamnă vigoare asemănătoare și aceeași agrotehnică, productivitate sporită a muncii etc. Pentru ușurarea lucrărilor agrotehnice, parcelele trebuie să aibă forme geometrice cît mai regulate. Dintre acestea de preferat sînt forma de dreptunghi, apoi cea de pătrat și în extremis forma trapezoidală. În lucrările de organizare a terenului se evită alte forme decît cele indicate, iar acolo unde ar rezulta parcele neregulate, se scot din acestea forma regulată iar restul de suprafețe, sub 0,7 ha se rezervă pentru alte scopuri (plantări de pomi și arbuști, piațete pentru adăposturi și depozitări de materiale etc.).

Formele geometrice regulate asigură și ușurează aplicarea mecanizată cel puțin a principalelor măsuri agrotehnice: cînd au anumite dimensiuni și eficiența mecanizării crește, de aceea se tinde ca parcelele să nu fie prea mici. Cînd însă nu se pot realiza forme neapărat regulate, se adoptă și cele nere-

Scanned with OKEN Scanner

gulate. Pînă în prezent s-au dovedit corespunzătoare pentru parcele următoarele dimensiuni: $L=500$ m, $l=100$ m; în acest caz o parcelă de 5 ha ar avea lungimea de 500 m iar lăţimea de 100 m.

În viile irigabile, forma, mărimea şi dimensiunile tarlalelor şi parcelelor, depind, pe lîngă factorii amintiţi, şi de reţeaua de irigare care în acest caz poate avea rol hotărîtor.

2. Amplasarea reţelei de drumuri de irigare şi a instalaţiilor hidrotehnice

Pentru buna gospodărire a masivului viticol, acesta se împarte în unităţi teritoriale economic utile, în care eficienţa investiţiilor şi productivitatea muncii sporesc. Împărţirea masivului de vie în astfel de unităţi teritoriale se realizează prin ajutorul drumurilor, astfel legate şi subordonate între ele, încît să formeze o adevărată reţea.

*Reţeaua de drumuri* se proiectează şi se amplasează pe cuprinsul viei în funcţie de suprafaţa masivului de vie şi a unităţilor sale teritoriale subordonate, de căile de comunicaţie existente (comunale, raionale etc.), de amplasarea unităţilor teritoriale pe diferite forme de relief, de reţeaua de irigare, cînd există, şi de reţeaua perdelelor de protecţie, de volumul transporturilor şi a mijloacelor de transport utilizate în prezent şi în perspectivă. Proiectarea corectă a reţelei de drumuri şi amplasarea judicioasă a ei pe teren, uşurează şi ieftineşte transporturile regulate şi periodice înspre şi dinspre vie.

De obicei reţeaua de drumuri se leagă pe cît posibil de reţeaua perdelelor de protecţie şi de cea de irigare. Dacă reţeaua de drumuri se proiectează şi se amplasează strîns legată de cea a perdelelor de protecţie, se precizează mai întîi relaţia dintre acestea. În acest caz se pot ivi două soluţii: drumurile pot fi încadrate de perdele sau, perdelele pot fi încadrate de drumuri; dintre aceste soluţii trebuie aleasă şi folosită cea mai bună.

Drumurile trebuie să fie uşor practicabile în tot cursul anului, să uşureze transportul materialelor, al recoltelor, al oamenilor, al maşinilor şi utilajelor de tot felul şi să evite fenomenele de eroziune. Amplasarea între perdele ori pe partea nordică a acestora favorizează adunarea zăpezilor şi menţinerea umezelii; din această cauză ele devin impracticabile primăvara de timpuriu şi vara pe timp ploios. De aceea drumurile trebuie să încadreze perdeaua de protecţie, ori să fie amplasate pe partea sudică a lor şi nu invers.

Cînd există reţea de irigare, drumurile se leagă de aceasta. În acest caz drumurile magistrale şi principale se construiesc lîngă canalele cu acelaşi nume sau invers, în funcţie de relief cu formele sale şi de eficienţă economică a uneia sau alteia din cele două situaţii.

În afară de direcţia curbelor de nivel, pe pante, drumurile se proiectează şi se amplasează şi în serpentină; în acest caz lăţimea se dublează la cotituri, iar şanţurile de scurgere se amplasează în amontele acestora. Suprafaţa totală a reţelei de drumuri poate atinge cel mult 7%; astfel sporeşte prea mult suprafaţa neproductivă a locului de vie.

Paralel cu proiectarea şi amplasarea reţelei de drumuri, acolo unde există posibilităţi, iar nevoile o cer, se proiectează şi se amplasează şi reţeaua de irigare. În acest scop se pot proiecta şi amplasa pe dealuri bazine de retenţie, în

Scanned with OKEN Scanner

*Tabelul 39*

DIMENSIUNILE CANALELOR, RIGOLELOR ȘI BRAZDELOR DE UDARE

| Specificare | Lungimea m | Lățimea la suprafață m) | Lățimea la fund m | Înălțimea de apă m | Înălțimea de siguranță m | Adîncimea m | Distanța între axe m | Panta | Debitul l/sec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Brazda de udare | 100—500 | 0,30—0,40 | — | — | — | 0,12—0,18 | 0,60—0,70 | 3—8% | 0,15—2 |
| Rigola | — | 0,40—0,50 | — | — | — | 0,20—0,30 | — | 0,1%—1,5% | 6—30 |
| Canalul distribuitor | — | — | 0,30—0,60 | 0,25—0,40 | 0,15—0,20 | — | — | — | — |

care se colectează apele provenite din surse diferite (ploi, zăpezi, izvoare etc.). Amplasarea bazinelor de retenție trebuie făcută în locurile cele mai indicate, unde costă mai puțin și în treimea superioară a versanților, dacă se poate; prin aceasta se ușurează scurgerea apelor pe rețea; amplasate mai jos pe pantă, reclamă sisteme de pompare. Din bazinele de retenție apa se aduce la trupuri prin ajutorul canalului magistral; acesta se amplasează paralel și în imediata vecinătate a drumului cu același nume. Debitul canalului magistral se calculează în funcție de debitul sursei de apă și a suprafeței ce trebuie irigată în unitatea de timp. Legătura între trupuri și tarlale se face prin ajutorul canalelor principale; acestea se amplasează paralel și în vecinătateta drumurilor principale. Dimensiunile lor sînt în funcție de debitul canalului magistral și de suprafața de irigat în unitatea de timp. Din canalele principale, apa este condusă la parcele prin ajutotrul canalelor secundare; acestea se amplasează paralel cu drumurile secundare și în vecinătatea acestora. Debitul acestor canale se calculează în funcție de debitul canalelor principale și de mărimea parcelelor de udat în unitatea de timp.

Lungimea canalelor permanente poate fi de la 400 la 1 200 m rar mai mult, iar a celor temporare de la 50 la 200 m. Dimensiunile canalelor temporare și permanente (rigole și brazde) variază cu panta terenului și cu natura sa, iar debitul cu mărimea pantei, cum se constată din tabelele 39 și 40.

Pentru ușurarea lucrărilor de inigare, terenul trebuie să aibă pante de 0,2—0,5%. Construcția sistemului de irigat, începe din amonte, partea cea mai ridicată a locului.

*Construcțiile hidrotehnice.* Pentru alimentarea gospodăriei cu apă potabilă se proiectează și se amplasează construcțiile hidrotehnice, în vecinătate sau chiar în centrul administrativ. Lipsa surselor de apă potabilă în apropiere ori chiar în centrul administrativ obligă la situații mai costisitoare; în acest caz construcțiile hidrotehnice se proiectează și execută și la oarecare depărtare de centrul administrativ.

Bazele pentru aprovizionarea cu apă și cele pentru prepararea soluțiilor de stropit, se calculează ca număr și se amplasează în acele locuri din plantație unde circulația spre ele și de la ele să se facă repede și ușor; de aceea locurile trebuie să fie, mai ridicate spre a evita

Scanned with OKEN Scanner

*Tabelul 40*

RELAȚIA ÎNTRE PANTĂ ȘI DEBITUL CANALULUI DISTRIBUITOR

| Panta canalului % | debitul l/sec | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | | 40 | | 60 | | 80 | |
| | p | h | p | h | p | h | p | h |
| 0,001 | 30 | 30 | 50 | 30 | 50 | 35 | 50 | 40 |
| 0,001—0,003 | 30 | 25 | 40 | 30 | 50 | 30 | 50 | 35 |
| 0,003—0,005 | 30 | 20 | 40 | 25 | 50 | 25 | 50 | 30 |
| 0,005—0,007 | 30 | 20 | — | — | — | — | — | — |

adunarea apelor și cît mai central față de suprafața pe care o servesc. Dacă de la bazinul (bazinele) de pompare soluția se transportă prin țevi, acestea se amplasează vizibil, sau îngropat dar pe locuri ferite de circulație spre a nu le deteriora.

3. AMPLASAREA PERDELELOR DE PROTECȚIE. Viile se înființează pe diferite forme de relief: șes, coastă, platou, unde condițiile de mediu sînt variabile și uneori neprielnice. Pentru îmbunătățirea, în anumite limite, a condițiilor de mediu (domolirea vînturilor puternice uscate și reci, reținerea apelor de ploi și zăpezi, stăvilirea eroziunii și împiedicarea spulberării nisipurilor) se amplasează perdele de protecție. Acestea, după penetrabilitate, după lățime și funcțiunile pe care le îndeplinesc pot fi de mai multe feluri:

— *După penetrabilitate* perdelele pot fi penetrabile, semipenetrabile și impenetrabile.

— *După lățime* perdelele pot fi înguste, cînd au 8—20 m lățime; mijlocii, cînd au de la 20—40 m lățime și late, cînd au peste 40 m lățime.

*După funcția pe care o îndeplinesc* în plantație perdelele pot fi: antivînt, cînd servesc drept stavilă contra vînturilor; antierozionale, cînd stăvilesc fenomenele de eroziune a solului; de înverzire.

În șes și pe platouri întinse cu altitudine mică, perdelele de protecție se amplasează întocmai ca și în pepinieră.

Pe dealuri cu relief frămîntat, cu pante neuniforme și înclinații felurite, perdelele de protecție se amplasează la distanțe diferite:

— perdelele principale (de hotar), cu lățimea de 20—50 m se amplasează pe marginile tarlalelor;

— perdelele interioare (secundare), cu lățime variabilă de la 5—30 m, se amplasează diferit;

— cele antivînt, folosite mai ales pe nisipuri, se amplasează perpendicular pe direcția vîntului dominant și la distanța de 400—500 m una de alta;

— cele antierozionale, utilizate contra eroziunii prin scurgere și cu lățime de 10—50 m, se amplasează pe curbele de nivel, pe cumpăna apelor, pe locurile unde panta terenului marchează înclinații brusce de peste 15% etc.

Ravenele, locurile fugitive de pe pante, se plantează cu arbori din acele specii care cresc și se dezvoltă mai bine în regiunea dată.

Scanned with OKEN Scanner

Esențele care pot compune perdelele de protecție variază de la o podgorie la alta; dintre cele existente se aleg și se folosesc potrivit cu înălțimea și funcția ce au de îndeplinit în perdea.

*Zonele de întoarcere.* Pentru a ușura întoarcerea agregatelor de lucru și a atelajelor cu care se execută diferitele măsuri agrotehnice, se proiectează și se amplasează la : capetele tarlalelor, în fața obstacolelor naturale sau artificiale (perdele etc) a limitelor obligate (debușee, terase, drumuri etc.) zone de întoarcere. Lățimea zonelor de întoarcere depinde de felul mijloacelor de lucru folosite la mecanizare; cînd lucrările se execută cu ajutorul animalelor lățimea zonelor de întoarcere este de 3 m și de 5—6 m cînd se folosesc tractoare.

4. DETERMINAREA TIPULUI DE CONSTRUCȚII ȘI AMPLASAREA LOR. Direcția de producție a viei, în curs de înființare și apropierea ei de localitățile care pot asigura forța de muncă, dau indicații asupra tipului de construcții și a numărului acestora.

Construcțiile necesare viei trebuie astfel amplasate încît să satisfacă următoarele cerințe:

— să ușureze conducerea și supravegherea întregii activități desfășurată în vie (centrul gospodăresc);

— să evite timpii morți prin ușurarea rapidă și scurtă a deplasării oamenilor, mașinilor și animalelor de la o tarla la alta, sau chiar de la un trup la altul;

— să se asigure accesul direct și ușor la toate sectoarele gospodăriei; această cerință poate fi satisfăcută prin mijlocirea rețelei de drumuri care stabilește legături directe și necesare;

— să fie ferite de inundații, asigurate cu apă potabilă, adăpostite de vînturi mari și bine însorite;

— construcțiile (de tot felul) trebuie astfel amplasate încît să permită lărgirea lor și a curții fără alterarea elementelor de simetrie.

Cînd terenul este în pantă, construcțiile se amplasează la piciorul acesteia; în acest mod se ușurează transporturile din vie spre centrul administrativ.

5. STABILIREA ȘI AMPLASAREA LUCRĂRILOR ANTIEROZIONALE. Șirul de dealuri, orientate de la nord la sud sau de la est la vest, care brăzdează teritoriul României cu relief așa de frămîntat, deschid vaste amfiteatre de lumină, unde vița de vie găsește cele mai prielnice condiții pentru creștere și rodire. Terenurile neamenajate de pe dealuri și coline sînt însă supuse procesului de eroziune. Intensitatea procesului de eroziune, care se desfășoară aici, depinde de mărimea pantei și gradul său de frămîntare, de tipul de sol și însușirile sale, de regimul precipitațiilor și caracterul acestora, de direcția în care se aplică lucrările solului și de felul plantei cultivate etc.

În aceleași condiții de mediu, intensitatea procesului de eroziune depinde de mărimea pantei. Unele cercetări arată că de pe un teren cu pantă de 21° s-au transportat, în curs de 20 ani, prin eroziune, 3 000 tone sol/ha și corespunzător acestora 60 tone humus (Z a l t u r, 1961). Cantitățile de sol transportate anual din viile neamenajate se ridică la 45 $m^3$/ha la Murfatlar și la 1 345 $m^3$ la Valea Călugărească, după mărimea pantei și lungimea versantului.

Lăsate pradă procesului de eroziune, terenurile situate pe pante devin slab productive și neproductive; amenajate însă, ele devin locuri bune și foarte bune pentru vii.

Scanned with OKEN Scanner

Pentru punerea în valoare a dealurilor și colinelor noastre, prielnice pentru cultura viței de vie, prima măsură și cea mai importantă care trebuie luată constă în stăvilirea eroziunii. În acest scop se propun și se folosesc diferite procedee și metode de lucru, unele mai simple și mai puțin costisitoare, altele mai complicate și mai costisitoare. Utilizarea uneia sau a alteia din aceste procedee sau grupe de procedee, depinde, în primul rînd, de mărimea pantei.

*Metodele și procedeele simple,* întrebuințate pe pante mai mici sau cel mult egale cu 13—15%, constau în proiectarea și amplasarea rîndurilor de viță, din noua plantație, perpendicular pe linia de mare pantă sau paralel ori aproape paralel cu curbele de nivel.

Orientarea rîndurilor perpendicular pe linia de mare pantă sau paralel ori aproape paralel cu curbele de nivel, reprezintă un procedeu simplu și ușor de aplicat. El dă rezultate pe terenurile mai rezistente și chiar pe cele mai slabe la eroziune, a căror pantă este mai mică sau egală cu 10%. Orientarea rîndurilor, după unul din aceste procedee, obligă la aplicarea în același sens a lucrărilor solului, dacă distanța între rînduri este relativ mică și potrivită (1,60—1,80 m), iar arăturile se fac mai adînc; efectul ambelor procedee se cumulează, de aceea eroziunea se stinge în timp relativ scurt.

Spre deosebire de versanții cu pante relativ uniforme, pe care rîndurile se pot mai ușor orienta pe curbele de nivel, pe cei cu pante frămîntate, orientarea rîndurilor urmează aproximativ direcția curbelor de nivel iar uneori iau aspectul unor linii aproape frînte; pentru a ușura efectuarea lucrărilor mecanizat, schimbarea direcției, frîngerea rîndurilor se face ușor, nu brusc. Asemenea procedee sînt necostisitoare, îndeajuns de eficiente și de aceea trebuie utilizate în practică.

*Biloane de pămînt și benzi înierbate.* Pe măsură ce panta terenului crește pe aceeași măsură, procedeele folosite anterior (orientarea rîndurilor), socotite de bază, li se adaugă altele; acestea, împreună cu cele de bază, cumulîndu-și funcțiunile își sporesc efectele antierozionale. În rîndul procedeelor care se adaugă se numără biloanele de pămînt și benzile înierbate; ambele procedee găsesc întrebuințare pe pante cuprinse între 11—14 sau cel mult 15%.

Cînd panta terenului este mai mică sau egală cu 15%, versanții uniformi, iar precipitațiile căzute în cursul anului și în timpul perioadei de vegetație îndestulătoare față de cerințele viței de vie, eroziunea se poate stăvili prin ajutorul benzilor înierbate. Acestea sînt reprezentate prin fîșii de pămînt înierbate, a căror lățime este egală sau mai mică decît distanța între rînduri; benzile pot avea caracter permanent sau temporar. Amplasarea benzilor înierbate cu caracter permanent se face prin pichetat; benzile înierbate cu caracter temporar sînt mai înguste decît distanța dintre rînduri, lățimea lor poate fi egală cu 0,90—1,00 m. Pe solurile mai grele și mai rezistente la eroziune benzile înierbate au un caracter temporar; ele se înființează pe o durată de 2—3 luni, după care se distrug și se reînființează în alte locuri. În acest caz înainte și după înființarea benzilor, terenul se lucrează obișnuit.

Pe solurile mai ușoare și cu rezistență mai mică la eroziune, benzile înierbate au sau pot avea un caracter permanent: ele se înființează o dată și rămîn pe

Scanned with OKEN Scanner

același loc, cît durează plantația. În acest caz, înainte de înființare, terenul de sub ele rămîne permanent înțelenit. Amplasarea lor se face în funcție de pantă, cum se vede din tabelul 41.

*Tabelul 41*

RELAȚIA ÎNTRE AMPLASAREA BENZILOR ȘI PANTĂ

| Panta terenului % | Distanța între benzile înierbate m | |
|---|---|---|
| | pe soluri cu rezistență mijlocie la eroziune | pe soluri cu rezistență la eroziune |
| 6— 8 | 50—30 | 60—40 |
| 8—14 | 30—20 | 40—30 |
| 14—16 | 20—15 | 30—20 |
| 16—20 | 15—10 | 20—15 |

La aceeași pantă, cu aceeași versanți, dar cu precipitații insuficiente, mai ales în cursul perioadei de vegetație, eroziunea de suprafață, se poate stăvili cu ajutorul biloanelor de pămînt. Acestea reprezintă coame de pămînt înalte de 15—20 cm. Ele au un caracter provizoriu, se construiesc ușor, de regulă după trecerea pericolului brumelor tîrzii de primăvară, evitînd astfel radiația solului. Construcția se face cu pluguri de coastă prin tragerea a două brazde la cormană. Spre a preveni concentrarea apelor în locurile cu mici depresiuni, care pot rupe biloanele, se prevăd pinteni de pămînt la fiecare 5—10 m.

Amplasarea, pe teren a biloanelor se face în funcție de pantă și gradul de rezistență a solului la eroziune.

Biloanele de pămînt pot fi menținute sau distruse și refăcute după fiecare lucrare a solului. Soluția primă este singura recomandabilă, în care caz biloanele se construiesc aproape de rîndurile din aval, pentru același interval dintre două rînduri.

*Metodele și procedeele relativ complicate,* întrebuințate pe pante cuprinse între 15—18 sau cel mult 20%, se aplică mai greu, sînt mai costisitoare și scot din cultură mai mult teren. Construcția lor presupune un studiu mai complet, proiect de execuție și alte utilaje decît cele folosite, la construirea lucrărilor antierozionale simple. Metodele și procedeele mai complicate se reduc în esență la proiectarea și la amplasarea pe teren a unei rețele de canale, de anumite dimensiuni și cu poziție diferită a fundului canalelor din rețea. După poziția fundului, canalele pot fi cu fund orizontal și înclinat; utilizarea unora sau a altora într-o podgorie dată depinde, în principal, de volumul precipitațiilor și mai puțin de caracterul acestora.

*Canale cu fund orizontal,* de nivel, se proiectează și se amplasează în podgoriile în care volumul precipitațiilor căzute în cursul anului și îndeosebi în cel al perioadei de vegetație, este relativ mic și în orice caz sub necesitățile față de apă ale viței de vie. În aceste condiții, cînd apa constituie problema principală, canalele de nivel stăvilesc eroziunea de suprafață provocată prin scurgeri și rețin prisosul de apă, pe care-l silesc să se infiltreze. Asemensa canale con-

tribuie la evitarea eroziunii de suprafață și la îmbogățirea solului din vecinătatea lor, în umiditate, prin apa pe care o reține și o silesc să se infiltreze. Dimensiunile uzuale ale canalelor de nivel sînt: adîncimea 0,30—0,50 m, lățimea la fund 0,30—0,50 m, înclinarea taluzului 1/1 m, berma cu dimensiuni egale cu ale canalului inversate.

Amplasarea pe teren, a canalelor de nivel, se face în funcție de distanța critică de eroziune; aceasta variază cu volumul și caracterul precipitațiilor, gradul de rezistență la eroziune a solului, frecvența ploilor torențiale etc.

Pentru aceeași pantă (15%), distanța între canale variază cu gradul de rezistență a solului la eroziune; pe solurile puțin rezistente se amplasează la fiecare 12 m, la 16 m pe cele cu rezistență mijlocie și la 20 m pe cele rezistente.

Pentru același tip de sol și cu aceleași însușiri, distanța între canale variază cu mărimea pantei; pe pante de 15% canalele se amplasează la fiecare 20 m și la 15 m unele de altele, cînd panta terenului, pe soluri rezistente, crește la 20%. Direcția de amplasare a canalelor de nivel este paralelă cu cea a curbelor de nivel, de la care se pot admite abateri foarte mici (2—3°).

*Canale cu fund înclinat*, de coastă, întrebuințate pe aceleași pante, dar în podgorii cu prisos de precipitații. Întocmai ca și cele de nivel, canalele înclinate, stăvilesc eroziunea de suprafață și evacuează, iar nu reține surplusul de precipitații pe care-l primesc. Amplasarea acestor canale, pe teren se face în funcție de aceeași factori ca și cei luați în considerare la amplasarea canalelor de nivel. Canalele de coastă, prin dmenisiunile lor, scot din folosință suprafețe mari de pămînt, de aceea distanțele pentru amplasarea lor se calculează precis, dimensiunile se reduc la minim ori se mărește adîncimea, iar parapetele se dau în folosința cea mai adecvată.

Pentru colectarea prisosurilor de apă din canalele înclinate, din cele de pe marginile drumurilor etc. și conducerea acestora în firele de văi, în pîrîuri, lacuri artificiale etc., se proiectează și se construiesc debușee. Ele se amplasează în depresiuni naturale sau în debleu, cînd primele lipsesc. Debușeele trebuie să aibă traseu cît mai rectiliniu, să fie cît mai ieftine, să prevină eroziunea, să nu stînjenească mecanizarea, să colecteze și să evacueze toate apele.

Debușeele pot fi naturale sau artificiale; primele sînt mai indicate din toate punctele de vedere; în lipsa acestora se folosesc cele artificiale. Pentru a răspunde scopurilor ele se consolidează cu mijloace biologice (înierbare), mecanice (zidărie, beton etc.) sau mixte, folosind ambele mijloace.

*Metode complicate de luptă cu eroziunea.* Totalitatea metodelor și procedeelor de luptă cu eroziunea cunoscute și utilizate anterior, nu dau nici nu pot da rezultate demne de luat în seamă pe pante mai mari de 20%; de aceea locul acestora îl ia *terasarea.* Ca metodă de luptă cu eroziunea, pe pante mai mari de 20%, terasarea dă rezultate bune. Comparativ cu metodele anterioare, terasarea este cea mai complicată, cea mai greu de executat și cea mai costisitoare. Terasarea unui versant reclamă un studiu monografic amănunțit, pe baza căruia se hotărăște elaborarea proiectului, alegerea tipului de terase cu implicațiile sale, eficiența economică a investițiilor și recuperarea acestora etc.

Scanned with OKEN Scanner

Spre deosebire de celelalte metode de luptă cu eroziunea, care nu operează asupra pantei și nici nu o modifică, terasarea operează asupra acesteia și o modifică. Prin terasare unitatea pantei se fragmentează în trepte cu scopul reducerii ei. Treptele, rezultate din terasare, modificînd panta, modifică și condițiile de micromediu; acestea din neprielnice sau foarte puțin prielnice pentru cultura viței de vie, cum erau înainte, devin prielnice după terasare; eroziunea solului se stăvilește, zăpezile se pot așeza, apele de ploi și cele din zăpezi se infiltrează în masa solului, sporindu-i umiditatea; îngrășămintele se valorifică mai bine în prezența umidității sporite, temperatura mai ridicată avantajează maturația strugurilor și a lemnului, de aceea plantațiile de vii situate pe pante amenajate dau rezultate bune și foarte bune.

Prin terasare și amenajări s-au pus în valoare în anii puterii populare peste 100 000 ha, terenuri neproductive și slab productive părăsite în trecut. În majoritatea podgoriilor noastre, s-au executat și continuă să se execute vaste lucrări de terasare și amenajări pentru extinderea viticulturii pe dealuri și coline. Lucrările de terasare de la Goleasca și Valea Călugărească, cele de la Drăgășani și Miniș, cele de la Cotnari și de pe Tîrnave etc., au demonstrat eficiența lor; de aceea acțiunea de valorificare, prin terasare și amenajări, a terenurilor neproductive și slab productive prielnice pentru cultura viței de vie, se lărgește tot mai mult și se desfășoară susținut în țara noastră.

Peste 70% din plantațiile noi de viță de vie sînt înființate pe pantele terasate și amenajate ale dealurilor și colinelor noastre; de pe aceste plantații, intrate pe rod, s-au obținut producții mari de struguri și de bună calitate; de aceea acțiunea de extindere a sectorului viticol se va face și în viitor pe seama acestor terenuri terasate și amenajate.

*Terasele pot avea platforma orizontală sau înclinată;* ultimele pot avea înclinarea platformei în sensul pantei sau invers. Cele cu platforma orizontală sînt indicate în podgoriile cu precipitații insuficiente sau aproape insuficiente, iar ultimele, cele cu platforma înclinată, în podgoriile cu climat secetos sau umed, după cum înclinarea este în sensul pantei sau invers. Terasele cu platforme înclinate invers sensului pantei, se folosesc în podgoriile cu clima secetoasă și precipitații insuficiente; în locul acestora se folosesc aici cu bune rezultate, terasele cu platforma orizontală.

*Terasarea implică scoaterea din producție a unor fîșii de teren, lăsate nedesfundate;* acestea servesc drept sprijin terasei superioare și devin *taluzuri* prin finisare. Proporția de teren scoasă din producție (rămasă sub taluzuri) depinde de tipul teraselor și de orientarea platformei; terasele cu platforma înclinată în sensul pantei scot din producție proporția cea mai mică de teren (pînă la 36%), proporția devine mijlocie (pînă la 43%) la terasele cu platformă orizontală și mare (pînă la 52%) la cele cu platforma înclinată invers sensului pantei.

Pe lîngă proporția așa de variată a terenului scos din producție, diferitele tipuri de terase determină și alte implicații, între acestea se numără: volumul de pămînt deplasat, costul acestora, modificările produse asupra fertilității solului etc.

Diferitele tipuri de terase reclamă pentru construcția lor, deplasări de pămînt mai mari sau mai mici; cele mai mare deplasări de pămînt le reclamă pentru construcție, terasele cu platforma înclinată invers sensului pantei, iar cele



Scanned with OKEN Scanner

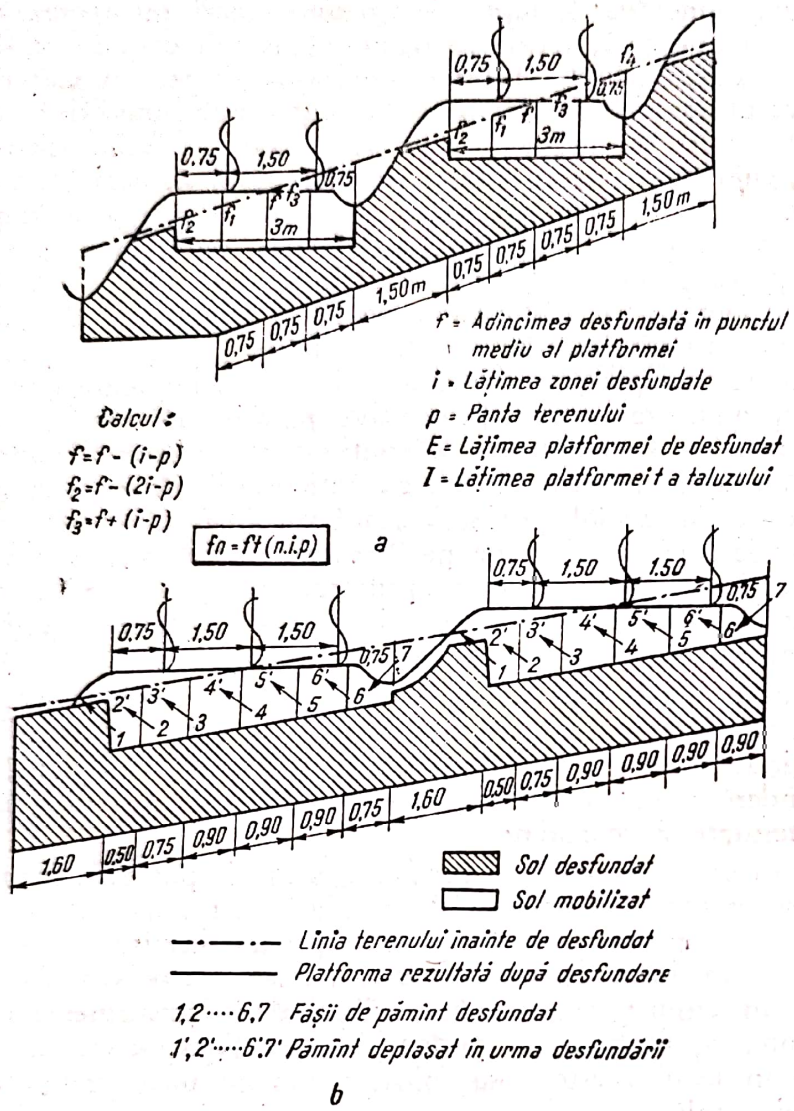



*Fig. 6C* — Tipuri de terase:
*a* — terase cu platformă orizontală; *b* — terase cu platformă înclinată

mai mici, terasele cu platforma înclinată în sensul ei; între extreme se plasează volumul de pământ dislocat la construcția teraselor cu platforma orizontală.

Volumul așa de diferit de pământ care se deplasează pentru construcția tipurilor de terase, determină și cheltuieli diferite. Cele mai mari cheltuieli le reclamă construcția teraselor cu platforma înclinată invers sensului pantei, iar cele mai mici cele cu platforma înclinată în sensul ei; prețul de cost al teraselor cu platforma orizontală se încadrează între acestea.

Diferitele tipuri de terase modifică, prin construcția lor, în grad diferit, starea de fertilitate a solului; modificările cele mai profunde, asupra stării de fertilitate, se produc prin construcția teraselor cu platforma înclinată invers sensului pantei, iar cele mai ușoare la cele cu platforma înclinată în sensul ei; gradul de modificare se plasează între extreme la construcția teraselor cu platforma orizontală (fig. 60).

Pe lîngă cele amintite, mai apar și alte implicații legate de alegerea tipului de terase și pe care nu le mai amintim; toate însă arată, ca mai avantajoase, terasele cu platforma înclinată în sensul pantei.

*Tipul teraselor, distanța între ele și dimensiunile lor variază cu solul și subsolul, cu textura solului, cu relieful și formele sale, cu natura rocii-mamă și alternanța straturilor,* cu volumul precipitațiilor căzute în cursul anului și în cel al perioadei de vegetație, cu caracterul precipitațiilor etc. Indiferent de tip,

terasele pot avea platformă constantă și taluz variabil sau invers, taluz constant și platformă variabilă.

*Cele mai economice* s-au dovedit *terasele mijlocii*, cu taluz constant, plaformă înclinată și lățime variabilă; de aceea sînt și cele mai utilizate în practică. Acestea au cea mai largă întrebuințare și în țara noastră.

La construirea teraselor interesează, în principal, *înălțimea taluzului* și *lățimea platformei.*

La terasele mijlocii, mai uzuale, înălțimea taluzului variază între 1/1—1/5 m, rar mai mult. Pentru calculul înălțimii taluzului se folosește formula:

$$I = \frac{L(P-p_2)}{1-mp_1}$$

în care:

$I$ — înălțimea taluzului
$L$ — lățimea platformei
$P$ — panta terenului
$p_2$ — panta platformei terasei
$mp_1$ — numitor taluz.

*Înclinarea taluzului* variabilă cu gradul de stabilitate a solurilor, poate fi: 1/1 pe solurile cu stabilitate bună, 1/1,25 pe cele cu stabilitate mijlocie și 1/1,5 pe solurile cu stabilitate mai slabă.

*Lățimea platformei,* variază cu numeroși factori între care, mărimea pantei terenului are rol determinant; lățimea platformei trebuie să reprezinte multiplul distanței dintre rîndurile de viță ce urmează a se planta. Calculul lățimii platformei teraselor se face după formula:

$$L = D(X-1)+(d_1+d_2)$$

în care:

$L$ — lățimea platformei terasei
$d_1$ și $d_2$ — distanța între rînduri
$D$ — distanța între taluzuri și rîndurile marginale;
$X$ — numărul rîndurilor de viță pe platformă.

Relația dintre lățimea platformei și mărimea pantei este înfățișată în tabelul 42.

Cercetările de pînă acum arată că pe pante de 40—50% lățimea platformei variază între 1,50—3,00 m, iar pe cele de 20—25% între 7,50—12,00 m.

Pantele mai mari de 40% sînt greu de terasat, reclamă cheltuieli prea mari, au platformă prea îngustă și nu sînt economice.

Terasele construite în România (V. Călugărească, Goleasca etc.) au lățimea platformei de la 3—5 pînă la 10—15 m, rar mai mult sau mai puțin. Se cunosc însă cazuri cînd pe pante mai mari (peste 40%) lățimea platformelor coboară la 2,50—1,50 m pe care se plantează 1—2 rînduri de viță. Terasele cu platforme mai înguste de 1,50 m, nu sînt recomandabile.

*Metode de construire a teraselor.* După mijloacele de lucru întrebuințate, terasele se pot construi *mecanizat* și *manual.*

*Construirea teraselor cu mijloace mecanizate, se execută înainte de desfundat.*



Scanned with OKEN Scanner

VARIAȚIA LĂȚIMII PLATFORMEI CU MĂRIMEA PANTEI

| Mărimea pantei | Distanța între rînduri | TIPURI DE A | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Lățimea platformei | | Numărul de rînduri pe platformă | Lățimea taluzurilor | | Lățimea platformei | |
| | | pe orizontală | pe teren înclinat | | pe orizontală | pe teren înclinat | pe orizontală | pe teren înclinat |
| % | m | m | m | | m | m | m | m |
| 15—20 | 1,80 | 7,20 | 7,40 | 4 | 1,80 | 1,80 | 10,80 | 1,00 |
| | 1,60 | — | — | — | — | — | 9,60 | 9,80 |
| 20—28 | 1,80 | 5,40 | 5,60 | 3 | 1,80 | 1,84 | 7,20 | 7,40 |
| | 1,60 | — | — | — | — | — | 6,40 | 6,60 |
| 28—35 | 1,80 | 3,60 | 3,80 | 2 | 1,80 | 1,90 | 3,60 | 3,80 |
| | 1,60 | — | — | — | — | — | 4,80 | 5,00 |
| 35—45 | — | 2,00 | 2,20 | 1 | 1,80 | 2,00 | 2,00 | 2,20 |

Se marchează, pe teren, lățimea taluzurilor și a platformelor cu avalul și amontele, așa cum au rezultat din calcul, apoi se trece la construirea lor; terenul de sub taluz rămîne nedesfundat. Construirea teraselor se poate face cu plugul balansier românesc (fig. 61) tractat de tractoare grele (100 CP) sau cu mașini terasiere — buldozere și gredere.

Pe pante de la 20—26%, rar 28% terasele se pot construi cu plugul balansier românesc. Cînd se folosește acest plug, lățimea platformei se împarte în trei părți egale. Pe fiecare din aceste părți se modifică adîncimea desfundatului; prima brazdă de pe treimea inferioară a platformei (aval) se trage la 40—50 cm și se răstoarnă peste porțiunea nedesfundată lăsată pentru taluz; următoarele la 70 cm, iar în apropierea treimii mijlocii a platformei coboară la 60—65 cm; adîncimea brazdelor de pe a doua treime a platformei este minimum 60 cm, iar la cele din treimea superioară (amonte) crește progresiv la 70 cm.

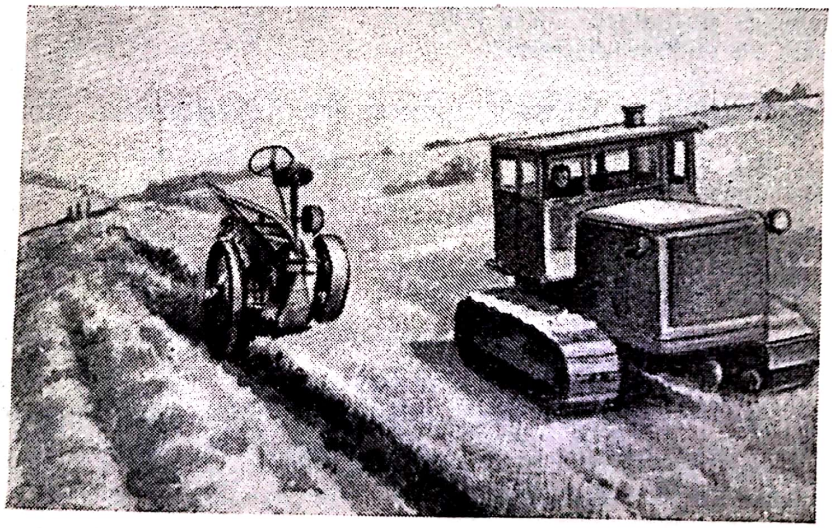


*Fig. 61* — Executarea teraselor cu plugul balansier de desfundat PBD-55

După construcția platformei prin desfundare și reducere a pantei, taluzarea în amonte se face manual. Față de adîncimea maximă de lucru a plugului balansier românesc (70—80 cm) reducerea pantei se

*Tabelul 42*

| TERASE | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B | | | C | | | | |
| Numărul de rînduri pe platformă | Lățimea taluzurilor | | Lățimea platformei | | Numărul de rînduri pe platformă | Lățimea taluzurilor | |
| | pe orizontală | pe teren înclinat | pe orizontală | pe teren înclinat | | pe orizontală | pe teren înclinat |
| | m | m | m | m | | m | m |
| 6 | 1,60 | 1,60 | 12,60 | 12,80 | 7 | 1,60 | 1,60 |
| 6 | 1,60 | 1,60 | 12,80 | 13,00 | 8 | 1,60 | 1,60 |
| 4 | 1,80 | 1,84 | 9,00 | 9,20 | 5 | 1,60 | 1,60 |
| 4 | 1,60 | 1,70 | 9,60 | 9,80 | 6 | 1,60 | 1,60 |
| 2 | 1,80 | 1,90 | 5,40 | 5,60 | 3 | 1,80 | 1,90 |
| 3 | 1,80 | 1,90 | 4,80 | 5,00 | 3 | 1,80 | 1,90 |
| 1 | 1,80 | 2,00 | 2,00 | 2,20 | 1 | 1,80 | 2,00 |

face în mai mică măsură; de aceea lățimea platformei trebuie să fie și ea mai mică, altfel implică deplasări prea mari de pămînt cu toate neajunsurile lor.

Pe pante cu înclinare între 20—30%, terasarea se face cu ajutorul grederelor. În acest scop se sapă și se deplasează pămîntul din jumătatea dinspre amonte, a platformei în cea dinspre aval. Se taie taluzul din amonte, se nivelează și se finisează suprafața platformei.

Săparea pămîntului și deplasarea lui, din jumătatea dinspre amonte în cea dinspre avalul platformei începe de la un capăt al terasei, pe linia care marchează piciorul taluzului din amonte. Prin deplasarea grederului, lama, în poziție de lucru, taie și deplasează pămîntul la dus; la întors se schimbă poziția lamei în sens invers și continuă lucrul pînă cînd săpătura pe jumătatea dinspre amontele platformei terasei, realizează adîncimea propusă. După terminarea lucrării, se montează, la greder, dispozitivul de taluzat și se continuă taluzarea; în urmă se nivelează și se finisează platforma terasei.

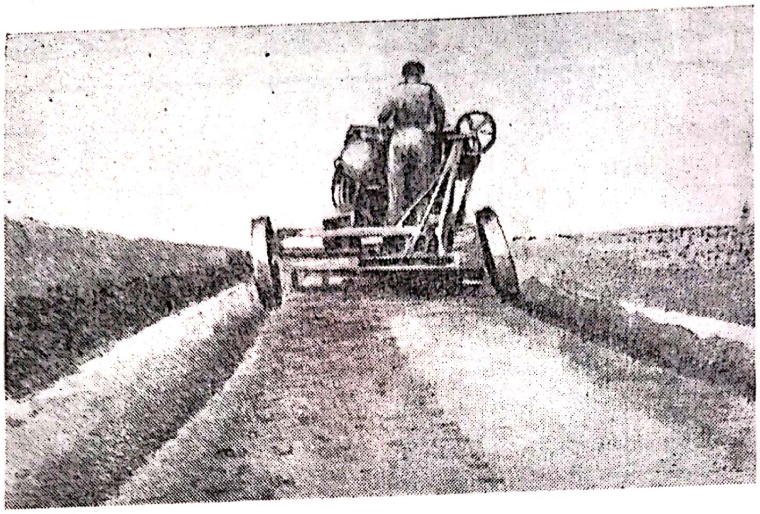
Pe pante mai mari de 30% și uneori mai mici, se poate folosi buldozerul. Pentru construirea teraselor cu ajutorul buldozerului se poate folosi unul din cele trei procedee, mai des întîlnite în practică (fig. 62 *a*, *b*).

*La primul procedeu*, întrebuințat la terase mai scurte de 100 m, buldozerul lucrează la dus și revine, cu spatele înapoi, fără a întoarce tractorul.

*Al doilea și al treilea procedeu*, întrebuințate la terase de 200 m sau mai lungi, se rezumă la deplasarea buldozerului în poziție de lucru la dus și la întors, sau numai la dus, iar întoarcerea în mers fără lucru.

Utilizarea buldozerului în poziție de lucru în ambele sensuri, la dus și la întors, este posibilă în bune condiții pe terase mai lungi de 200 m; pe terasele mai scurte ca 200 m, buldozerul lucrează la dus, revine în gol prin întoarcerea tractorului, spre a relua lucrul. După ce se isprăvesc operațiunile de săpare și deplasare a pămîntului din jumătatea dinspre amonte a platformei, înspre cea din aval, se recurge la greder pentru taluzare și finisare.

Scanned with OKEN Scanner



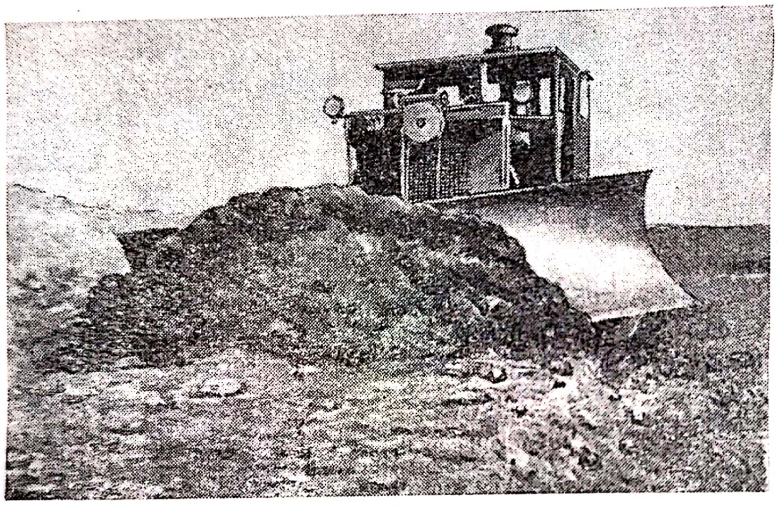


*Fig. 62* — Executarea mecanizată a teraselor:
*Sus* — cu grederul; *jos* — cu buldozerul

Grederele și buldozerele se folosesc mai ales la construirea teraselor după metoda debleu-rambleu. Executarea mecanizată a teraselor în debleu-rambleu, este mult mai avantajoasă față de cea manuală, lucrarea se face mai repede, mai ușor și costă mult mai puțin. Din cauza deplasării întregului strat de sol de pe jumătatea dinspre amonte a platformei teraselor înspre cea din aval se înrăutățesc la maximum, în această parte, condițiile de viață pentru vița de vie; în același timp terenul din această parte și în bună măsură de pe întreaga platformă rămîne nedesfundat. Inegalitatea condițiilor de fertilitate existente anterior pe versant, se accentuează la maximum prin deplasarea stratului de sol de pe jumătatea dinspre amontele platformei teraselor; de aceea construcția teraselor după metoda debleu-rambleu implică pregătirea terenului după terasare și amînarea plantării 2—3 ani, în care timp se crează condiții pentru viața rădăcinilor viței de vie.

Pe pante mai mari de 28—30%, deplasarea agregatelor este mult îngreuiată, de aceea construcția teraselor se execută manual, în loc de mecanizat. În acest scop se folosește metoda combinată, construcția teraselor o dată cu desfundatul pentru plantare. În acest scop se marchează, prin pichetare, lățimea totală a teraselor, lățimea platformei și a taluzurilor, după care se construiesc terasele. Benzile de teren, corespunzătoare lățimii taluzurilor, rămîn nedesfundate, iar platforma terasei se împarte în porțiuni, care se desfundă din aval spre amonte. Pămîntul rezultat de la primul și al doilea rînd de cazmale, se împrăștie pe fîșiile de teren, nedesfundate, corespunzătoare taluzului; de aceea panta în

Scanned with OKEN Scanner

această parte se reduce în funcție de volumul pămîntului depozitat. Concomitent cu desfundarea și deschiderea succesivă a șanțurilor, se execută și deplasări de pămînt dinspre amontele platformei teraselor înspre avalul său. În acest mod se reduce panta după nevoi și economia lucrării.

Reducerea pantei platformei sub punctul critic de eroziune, se realizează prin variația lățimii și adîncimii șanțurilor de desfundat.

Prin variația lățimii șanțurilor de desfundat, se pot construi relativ ușor terase cu platforma înclinată în sensul pantei, iar prin variația adîncimii lor, terase cu platforma orizontală. Variind ambele elemente, lățimea și adîncimea, se pot construi terase, cu platforme mai înclinate sau mai orizontale, după nevoi.

Lățimea șanțurilor de desfundat, ca element de reducere a pantei platformei teraselor, descrește din aval spre amonte (primul poate avea lățimea de 0,50—1,50 m iar ultimul 0,60—0,90 m). Dimensiunile fiecărui șanț ce se desfundă depind de necesarul de pămînt pentru șanțul care se astupă.

Metoda de construire a teraselor, o dată cu desfundatul terenului, oferă numeroase avantaje: reduce pînă la 30% panta, iar prețul de cost este mai mare cu circa 25%, față de cel necesar pentru desfundatul obișnuit; este simplă și nu necesită utilaje aparte, oferă pămîntul de pe platformă gata pregătit pentru plantare după construcția lor; plantarea se poate face imediat; afectează cel mai puțin condițiile de fertilitate pe lățimea platformei, de aceea pe pantele mai mari de 28—30% este cea mai generalizată la noi.

*Consolidarea taluzurilor.* După construire terasele se consolidează; consolidarea se poate face prin mai multe metode, între care se numără: metoda biologică și cea mecanică.

— *Metoda biologică*, de consolidare a taluzurilor se realizează prin înierbare, autoînsămînțare și prin brăzduire.

Înierbarea, ca metodă de consolidare a taluzurilor, constă în însămînțare și supraînsămînțare în mustul zăpezii sau pe timp ploios, cu amestec de ierburi perene. Amestecul se face, de regulă din circa 60% leguminoase (trifoi, lucernă) și circa 40% graminee (*Festuca, Poa, Lolium, Agropyrum* etc.). Se preferă acele specii care cresc și se dezvoltă mai bine în localitate. Pentru a grăbi creșterea ierburilor se aplică 150 kg superfosfat și 100 kg îngrășăminte azotate la ha.

Dacă anterior terasării, terenul s-a folosit ca pășune sau ca fîneață, consolidarea taluzurilor se face prin autoînsămînțare; speciile din flora spontană conservate pe berme, pe marginea taluzurilor, pe fîșiile înierbate etc., servesc la autoînsămînțare.

În unele localități în loc de autoînsămînțare se folosește brăzduirea. În acest scop brazdele de pămînt înțelenite, se aduc și se așază toamna și iarna în zilele relativ calde și fără îngheț și primăvara devreme după ploi. Dacă nevoile obligă, brăzduirea se poate face și pe timp de secetă, asigurarea cu apă pentru udare este absolut necesară; în acest caz se udă cu 10—15 l/m²/zi, altfel rezultatele devin îndoielnice.

— *Metoda mecanică* de consolidare a taluzurilor constă în folosirea unor lucrări de zidărie. Acest procedeu se folosește pe versanți cu pante mari și foarte

Scanned with OKEN Scanner

mari (50—70%), pe terenuri nisipoase etc. În aceste cazuri taluzurile se consolidează cu zid de piatră sau cu materiale prefabricate. Metoda de consolidare mecanică a taluzurilor este costisitoare, se execută relativ greu, reclamă multă forță de muncă etc.; lucrarea însă dă bune rezultate.

Majoritatea teraselor din țara noastră au taluzurile consolidate prin metoda biologică; la puține dintre ele se întîlnesc taluzuri consolidate prin metoda mecanică și mai puține au taluzurile construite din zidărie (Miniș, Murfatlar, Pietroasele etc.).

În afară de taluzuri și berme, se consolidează în același scop drumurile, rețeaua de evacuare a apelor, trecerile peste drumurile principale și secundare etc.

În ultimul timp se folosesc, pe scară tot mai largă, tractoare grele, la construirea teraselor; acestea cu lama buldozerului servesc la terasare, după metoda debleu-rambleu, iar cu ghiare puternice scormonesc pămîntul pe adîncimea cuvenită. În acest fel, o dată cu construirea teraselor, se pregătește în bună măsură și terenul pentru plantare.

Între terase și la baza lor se amplasează poteci sau drumuri înguste și rigole de scurgere a apelor; trecerea de la o terasă la alta se face prin poteci cu trepte pentru oameni și pe la capete pentru animale și mașini.

În loc de terase, în unele țări se luptă cu eroziunea prin amplasare perpendicular pe pantă a unor drumuri distanțate între ele la 40—60 m, rar mai mult; acestea delimitează parcelele a căror rînduri sînt orientate paralel cu linia de mare pantă. Drumurile bine consolidate servesc drept stavilă în calea eroziunii, lucrările solului se aplică din deal în vale.

6. Alegerea și amplasarea soiurilor. Înființarea unei vii și cultura acesteia urmărește să valorifice din plin prin producția obținută, întreg potențialul resurselor pedoclimatice locale. Se poate realiza aceasta dacă dintre soiurile existente de viță roditoare și de portaltoi, se aleg și se utilizează acelea care, în mediul dat, întîlnesc condițiile necesare naturii lor, dacă amplasarea soiurilor se face în acele părți ale locului, în care complexul condițiilor de mediu satisface cel mai bine conservatismul ereditar al soiurilor alese și folosite.

Alegerea și amplasarea soiurilor, pe cuprinsul locului de vie, se face ținînd seama de condițiile de mediu, de soi cu însușirile sale, de direcția de producție, de raionare și microraionare, de agrotehnica practicată și cea corespunzătoare etc.

— În unele locuri, perioada de vegetație este mai lungă, suma gradelor de temperatură utilă și a orelor de strălucire a soarelui sînt mai mari, media temperaturii din luna cea mai caldă a anului și valorile indicelui hidrotermic sînt mai ridicate, frecvența și intensitatea accidentelor climatice și a momentelor critice din cursul perioadei de vegetație sînt mai mari, în altele mai mici.

Unele locuri sînt situate pe anumite forme de relief (platou, coastă, șes), cu sol deosebit ca textură, structură, compoziție chimică, culoare etc., cu expoziția și altitudine diferite, cu nivel variabil al pînzei de apă freatică etc., altele dimpotrivă.

— La rîndul lor și soiurile de viță au însușiri diferite; unele au perioada de vegetație mai lungă, altele mai scurtă, pentru creștere și fructificare unele reclamă căldură și lumină mai multă, altele mai puțină, unele dau producții

Scanned with OKEN Scanner

mai ridicate altele mai scăzute, unele sînt mai rezistente la accidente climatice, boli și dăunători, altele mai sensibile, unele produc struguri pentru vin, altele pentru masă etc.

Prin raionare și microraionare s-au prevăzut soiurile mai indicate și raporturile dintre ele; soiurile alese pentru a fi cultivate într-o podgorie, centru sau plai viticol pot constitui un anumit sortiment. Pentru producția de vin și pentru cea de masă s-au prevăzut soiurile mai indicate etc.

În funcție de climă, soiurile timpurii, mai valoroase, se aleg și se amplasează în toate podgoriile și centrele viticole; cele tîrzii, apreciate de consumatori, se aleg și se amplasează în locurile mai călduroase din părțile de dincoace de munți spre a-și putea asigura maturația strugurilor.

În același masiv viticol soiurile tîrzii se amplasează pe locurile mai bine luminate și încălzite și invers cele timpurii. Soiurile care dezmuguresc mai tîrziu se amplasează pe versanții cu primăveri mai întîrziate și invers cele cu dezmugurire mai timpurie.

Pe terenurile de șes, alegerea și amplasarea soiurilor se face în funcție de natura solului și de factorii locali; pe terenurile mai fertile se aleg și se amplasează soiurile pentru struguri și pentru vinuri de masă; pe terenurile nisipolutoase, bine expuse și aerisite se vor amplasa soiuri pentru obținerea vinurilor albe superioare; pe argile roșii, feruginoase, soiuri pentru producerea vinurilor roșii superioare etc.

Pe locurile mai călduroase și cu perioadă de vegetație mai lungă, acolo unde se acumulează mai multe ore de temperatură utilă și de strălucire a soarelui, se vor amplasa soiuri mai tardive (mijlocii și tîrzii); pe șes, cu soluri fertile și cu pînză de apă freatică aproape de suprafață (1,5—2 m), unde perioada de vegetație este relativ scurtă (160 zile fără îngheț), se vor amplasa soiuri pentru struguri de masă și pentru vinuri curente de masă; de asemenea, pe nisipurile fertile și fertilizabile.

*În funcție de pantă și altitudine,* soiurile se aleg și se amplasează astfel:

— La poalele pantei, unde solul este mai fertil, se vor planta soiuri pentru struguri de masă, mai rezistente la înghețuri și mană, cu pielița mai groasă; mai timpurii pentru asigurarea coacerii lor. Dacă plantația este mai depărtată de centrele de desfacere, se vor alege și amplasa soiuri albe și roșii pentru producerea vinurilor de masă.

— Pe pantă bine expusă, cu soluri mai puțin fertile, se vor amplasa soiuri pentru struguri de masă, de aleasă calitate, soiuri pentru vinuri superioare și de mare marcă, albe, roșii, tămîioase și soiuri pentru stafide. Pe versanții de est și de nord ai pantelor, se vor planta soiuri cu dezmugurire și coacere timpurie; pe cei de sud și vest, soiuri cu dezmugurire și coacere mai tîrzie, micșorînd astfel diferența de maturație a lor. Pe pantele însorite cu soluri lutoase bogate în oxizi de fier se vor planta soiuri pentru obținerea vinurilor roșii superioare.

— Pe platouri și la altitudini mai mari se vor amplasa soiuri cu rezistență mai mică la boli, cu capacitate mai mică de acumulare a zahărului în bob și cu aciditate mai ridicată, potrivite pentru obținerea distilatelor crude și învechite, necesare pentru prepararea șampaniei și a vinurilor gazeificate etc.

Scanned with OKEN Scanner

Soiurile de portaltoi cu rădăcini mai groase, se amplasează pe terenuri mai grele, mai secetoase şi cu un conţinut mai ridicat în calciu activ (Chasselas × Berlandieri 41 B, Rupestris du Lot), pe cele relativ grele, secetoase şi cu un conţinut mai scăzut de calciu activ, se amplasează hibrizii lui Berlandieri × Riparia Teleki 8 B, Kober 5 BB, Selecţia Crăciunel 2, Openheim 4 etc., iar pe soluri uşoare, suficient de umede şi cu mai puţin calciu activ (pînă la 15%) se amplasează Riparia gloire şi Riparia × Rupestris 101—14.

— Alegerea şi amplasarea soiurilor pe cuprinsul locului de vie se face şi după însuşirile lor tehnologice, economice şi după direcţiile de producţie. Cînd prin planul de stat, cel de raionare şi microraionare nu se prevăd indicaţii precise, se aleg şi se folosesc soiurile care asigură superioritate economică gospodăriei: soiurile mai productive, mai rezistente la accidente şi dăunători, mai puţin pretenţioase faţă de îngrijirile date. După alegere soiurile se amplasează pe locul de vie singure sau în amestec biologic şi tehnologic. De obicei amestecurile biologice se fac numai între soiurile cu polen steril şi cele cu polen fertil, iar amestecurile tehnologice între acele soiuri, care asigură obţinerea unui tip de vin mai armonic alcătuit decît cel obţinut prin vinificare separată a fiecăruia dintre soiurile amestecului tehnologic.

Dintre soiurile autosterile mai des întîlnite în podgoriile noastre, care pot intra în sortimente biologice, se numără Bacator (Rujiţă), Braghină, Bicane (Chasselas Napoleon), Ceauş alb, Ceauş roz, Cioinic, Coarnă albă, Coarnă roşie, Coarnă neagră, Crîmpoşie, Coada vulpii, Cornichon violet, Focea, Kossuth Lajos, Negru vîrtos, Negru mare, Ţîţa vacii etc.

Alegerea soiurilor şi constituirea lor în sortimente se face dintre cele raionate în podgoria, centrul sau plaiul viticol.

7. Pregătirea terenurilor pentru plantare. Lucrările pregătitoare pentru plantare se fac cu scopul de a crea în sol cele mai bune condiţii pentru creşterea şi fortificarea vîţelor, pentru mărirea longevităţii plantaţiei în vederea obţinerii unei producţii mari de struguri, economică şi de bună calitate; de aceea, după organizarea terenului, pregătirea lui reprezintă altă lucrare de bază, de care depinde reuşita plantaţiei. Pregătirea terenului se face prin ajutorul unui complex de lucrări, între care unele sînt ajutătoare, altele de bază.

*Lucrările ajutătoare*, concretizate prin: defrişări, nivelări, curăţiri de buruieni, refacerea structurii etc.,

*Defrişările* se execută acolo unde au mai fost vii, unde sînt resturi de buturugi, mărăcini, pietre mari etc.; lucrarea reclamă maşini speciale cînd buturugile sînt mai puternice. Defrişările se pot executa şi manual, cînd terenul este prea accidentat. Cînd terenul prezintă gropi sau denivelări mai mari, acestea mai întîi se completează apoi terenul se nivelează. Pe suprafeţe mici lucrarea se execută manual şi mecanizat pe suprafeţe mari. Terenurile invadate de buruieni cu rizomi se curăţă prin arături adînci combinate cu praşile şi grăpări repetate.

Înainte de înfiinţarea plantaţiei structura solului se reface; lucrările de refacere se realizează prin anumite culturi practicate anterior (prăşitoare, leguminoase etc.).

Scanned with OKEN Scanner

*Lucrările de bază* se aplică în toate cazurile; în lipsa acestora nu se pot înființa plantații de vii sau dacă se înființează ele durează puțin și sînt neeconomice. În rîndul lucrărilor de bază, care se aplică obligatoriu în vederea înființării unei plantații de vie, se numără desfundatul, pichetatul și plantarea vițelor.

— *Desfundatul* reprezintă o lucrare de bază pentru înființarea unei plantații de vie. Masa principală a rădăcinilor hrănitoare răspîndindu-se de la 25—30 pînă la 50—80 cm, rar mai mult, demonstrează necesitatea pregătirii terenului pe mare adîncime. Desfundatul constă în esență în mobilizarea straturilor de pămînt pe mare adîncime, în scopul creării în masa solului a celor mai bune condiții pentru creșterea și fortificarea vițelor nou plantate.

*Felurile de desfundat.* În funcție de natura solului și a subsolului, de relief și de convenientă economică, desfundatul se poate face total sau parțial.

Desfundatul total se aplică pretutindeni unde solul și subsolul sînt consolidate, unde formele de relief îl îngăduie și unde subsolul nu reprezintă un masiv pietros. Acest fel de desfundat este cel mai generalizat la noi și în celelalte țări viticole din lume; acesta dă cele mai bune rezultate.

Desfundatul parțial se aplică pe terenurile cu pante mari, neamenajate; pe terenurile cu subsol nisipos sau pietros. El se practică în fîșii (benzi) sau în gropi. Desfundatul în fîșii se execută pe terenuri stabile cu pante mari (peste 30%), unde fîșiile desfundate alternează cu cele nedesfundate; cel în gropi se practică pe soluri cu subsol nisipos, care prin desfundare totală și inversare de straturi, generează pericolul spulberării nisipului; pe soluri cu subsol pietros, greu de desfundat altfel.

*Timpul desfundatului* este în funcție de sezonul în care se fac plantările: pentru plantările de primăvară, desfundatul se face din toamnă și pînă la începutul lui februarie. În acest timp apele de ploi și zăpezi se pot acumula în masa solului, iar alternanța dintre îngheț și dezgheț ajută mărunțirea bolovanilor. Pentru plantările de toamnă desfundatul se face în vară, după o cultură timpurie, cînd terenul se tratează ca ogor negru pînă la plantare.

Practica a arătat că desfundatul făcut la timp asigură realizarea unei plantații încheiate chiar în primul an după înființare, în măsură să intre timpuriu pe rod și să dea producții ridicate. Împingerea desfundatului înspre primăvară este însoțită de rezultate negative, de aceea lucrarea trebuie făcută la timp în toate cazurile.

*Adîncimea desfundatului și controlul ei.* În afară de felul desfundatului și de timpul cînd acesta se face, adîncimea la care se desfundă influențează puternic asupra reușitei plantației și a fortificării vițelor. Adîncimea la care se desfundă se stabilește în funcție de climă, sol, lungimea vițelor destinate plantării etc.

În condițiile noastre de mediu desfundatul se face la minimum 60 cm adîncime, măsurată pe marginea nedesfundată a terenului; rezultatele sînt și mai bune dacă desfundatul se face la 75—80 cm, rar mai mult. Mărind adîncimea desfundatului se mărește capacitatea solului pentru absorbție și reținere a apelor de ploi și zăpezi, iar prin aceasta se evită scurgerile pe suprafața solului.

Scanned with OKEN Scanner

*Mijloace pentru desfundat.* Reuşita plantaţiei depinde mai mult de calitatea desfundatului decît de mijloacele folosite pentru executarea lucrării. Desfundatul se poate face cu mijloace mecanizate, cu explozibil şi manual.

— Desfundatul mecanizat se execută mai repede, este mult mai economic, conservă de două ori mai bine structura solului, calitatea lucrului este aceeaşi, cînd se execută corect. Un agregat care desfundă 1—1,5 ha/zi, economiseşte sute de zile-om la ha. Desfundatul mecanizat se practică pe dealuri cu panta pînă la 26—28%. Cînd pantele sînt mai mari (peste 30%) iar terenul organizat, desfundatul se face cu mijloace mecanizate sau manuale, după formele de amenajare şi dimensiunile acestora.

Pentru desfundarea mecanizată se folosesc agregate speciale; dintre acestea mai uzitat este plugul BPD-55, tractat de tractoare puternice (80—100 CP); agregatului i se poate ataşa antetrupiţa pentru despărţirea şi inversarea straturilor.

Efectul desfundatului depinde de calitatea acestuia, de aceea pentru a realiza, cu mijloace mecanizate, un desfundat bun, se ţine seama de regulile tehnice amintite anterior.

— Desfundatul manual se execută încet, este neeconomic, dar de bună calitate. Pentru desfundarea unui ha se cer 400—1 000 zile-om, de aceea desfundarea manuală se practică acolo unde cea mecanizată nu se poate executa. Majoritatea plantaţiilor de vii sînt situate şi se înfiinţează pe dealuri, cu pante mari, unde mijloacele mecanizate nu se pot folosi de aceea aici se practică desfundatul manual. Technica desfundatului manual constă în: împărţirea terenului în fîşii paralele, lungi de 40—50 m şi late de 10—20 m şi în desfundarea acestora în sens invers; fîşiile cu soţ se desfundă de la un capăt, iar cele fără soţ de la capătul opus.

Desfundatul cu explozibil se practică de obicei în terenuri al căror subsol este pietros, care nu poate fi sfărîmat cu tîrnăcopul. Cu ajutorul unor burghiuri, se fac găuri la o anumită distanţă una de alta, în care se introduc material explozibil, după care se provoacă explozia.

### Stabilirea distanţelor de plantare

În aceleaşi condiţii de mediu şi de agrotehnică vigoarea butucilor, longevitatea şi economia plantaţiei depind în principal de distanţele de plantare (suprafaţa de hrănire) rezervate fiecărei viţe la pichetat. A stabili pentru fiecare soi sau grupă de soiuri distanţele optime de plantare, înseamnă a crea condiţiile necesare pentru valorificarea cît mai deplină a capacităţii lor de producţie.

Distanţele de plantare se stabilesc în funcţie de un complex de factori, între care se numără: condiţiile de mediu, soiul cu însuşirile sale şi agrotehnica practicată.

— Pe locuri cu precipitaţii îndestulătoare şi cu soluri fertile, distanţele de plantare sînt şi trebuie să fie mai mari şi invers, pe locurile cu precipitaţii insuficiente şi soluri cu fertilitate slabă, unde pînza de apă freatică este la mică adîncime, distanţele de plantare sînt mai mici. În această situaţie, distanţele de plantare pot fi de 1,80—2,00×1,80—2,00 m², iar în al doilea de 0,80—1,00×0,80—1,00 m. În primul caz suprafaţa de hrănire poate fi de

3,20—4,00 m² iar în cel de al doilea de 0,80—1,00 m². Ambele cazuri își găsesc corespondent în podgoria Odobești și centrul viticol Teremia Mare.

În ambele podgorii producția este mare și asemănătoare (8 000—12 000 kg struguri/ha), iar suprafața de hrănire mai mică de 3—4 ori la Teremia Mare, unde se plantează 10 000—12 000 vițe/ha, față de Odobești cu 2 500—3 000 vițe/ha în viile vechi.

Pe terenuri neterasate, distanțele de plantare sînt mai mari, putînd oscila de la 1,80—2,50×1,80—2,50 pînă la 3,00—3,50×3,00—3,50 m.

Prin natura lor, unele soiuri de viță roditoare și de portaltoi sînt mai viguroase (Crîmpoșie, Cabernet Sauvignon, Fetească etc.), altele mai slabe (Pinoturile, Traminer etc.); primele reclamă distanțe de plantare și suprafața de hrănire mai mari, ultimele mai mici.

În aceleași condiții de mediu și la același soi, sau grupe de soiuri, distanțele de plantare și suprafața de hrănire depind de agrotehnica practicată; sistemul de tăiere scurt, necesită distanțe de plantare și suprafețe de hrănire mai mici decît cel lung; îngrășarea și irigarea, cînd se aplică, măresc vigoarea butucilor; de aceea distanța de plantare și suprafața de hrănire sînt mai mari decît în lipsa lor etc.

Pentru aceeași suprafață de hrănire, pentru același număr de butuci la ha, distanțele de plantare depind de extinderea mecanizării într-o direcție sau în ambele direcții, de ecartamentul agregatelor existente la un moment dat, de nevoile de stăvilire a eroziunii etc.

În etapa actuală, factorul principal care hotărește distanțele de plantare, în special cel dintre rînduri, este mecanizarea. Extinderea acesteia reprezintă condiția de bază pentru economia culturii viței de vie.

Variația distanțelor de plantare se realizează prin egalare sau inegalare:

— distanțele între rînduri pot fi egale cu cele dintre butuci pe rînd, cum este cazul la pichetatul în pătrat; în acest caz mecanizarea devine posibilă în ambele direcții, aerisirea și iluminarea sînt mai uniforme etc.;

— distanțele între rînduri pot fi mai mari ca cele dintre butuci pe rînd, cum este cazul la pichetatul în dreptunghi; în această situație mecanizarea lucrărilor solului devine posibilă numai paralel cu laturile mari ale dreptunghiului;

— distanțele între rînduri pot fi mai mici ca cele dintre butuci pe rînd, cum este la pichetatul în chincons și la cel în dreptunghi orientat invers; în primul caz aerisirea și iluminarea sînt mai uniforme iar eroziunea în bună parte stăvilită.

În aceleași condiții de mediu și de agrotehnică și pentru același soi, distanțele de plantare depind și de înălțimea tulpinii, pentru vițele purtate pe tulpini înalte distanțele de plantare, cele dintre rînduri, sînt mai mari și mai mici pentru cele cu tulpini joase. În cazul întîi evitarea umbririi reciproce, impune mărirea distanțelor între rînduri.

În lucrările de raionare și microraionare se prevăd și distanțele de plantare; acestea trebuie verificate și îmbunătățite.

În aceleași condiții de mediu și la același soi distanțele de plantare, suprafața de hrănire, sînt corelate pozitiv cu vigoarea butucilor și cu încărcătura lor, iar prin aceasta, cu mărimea producției la butuc. Prin urmare, butucii mai viguroși asigură producții mai mari decît cei mai puțin viguroși. Dacă pro-

Scanned with OKEN Scanner

blema s-ar privi numai așa, ar rezulta că butucilor trebuie să li se asigure suprafață de hrănire mai mare. Mergînd pe această linie, se pot face greșeli în stabilirea distanțelor de plantare, a suprafeței de hrănire; de aceea, singurul criteriu just care poate da indicații sigure în această privință, este producția obținută la $m^2$ și ha, iar nu la butuc. Producții ridicate la $m^2$ și ha se pot obține în unele regiuni cu distanțe de plantare și suprafață de hrănire mici, în altele cu distanță de plantare și suprafață de hrănire mari; totul depinde de complexul factorilor amintiți.

Pentru producție, recolta de struguri obținută la ha are mai mare importanță distanța între butuci pe rînd decît cea dintre rînduri; pentru mecanizare situația se schimbă, de aceea producția obținută la unitatea de suprafață ($m^2$ și ha) și gradul de mecanizare, hotărăsc raporturile între distanțele de plantare pentru aceleași condiții de mediu și soi.

*Orientarea rîndurilor.* Pentru o mai bună folosire a condițiilor de mediu, pentru aplicarea mai corespunzătoare a măsurilor agrotehnice și pentru stăvilirea eroziunii, se dă o anumită orientare rîndurilor de viță. Orientarea rîndurilor se stabilește în funcție de un complex de factori, între care se numără: lumina și căldura, relieful, posibilitățile de irigare și de mecanizare, stăvilirea eroziunii solului.

În regiunile mai răcoroase și pe locuri plane sau ușor înclinate, orientarea rîndurilor se face în funcție de iluminare; în aceste situații cea mai bună orientare a rîndurilor este pe direcția N—S; în acest mod vițele primesc mai multă lumină.

În părțile cu relief frămîntat, locul luminii ca factor determinant, îl ia stăvilirea eroziunii, de aceea rîndurile se orientează în funcție de mărimea pantei; pe pantele de 0—10% rîndurile se orientează perpendicular pe linia de mare pantă, iar pe cele mai mari (peste 10—12%), paralel cu direcția curbelor de nivel.

În regiunile bîntuite de vînturi puternice, rîndurile se orientează paralel cu direcția vîntului dominant; în acest mod se evită prăbușirea rîndurilor de viță. În localitățile unde viile se irigă, rîndurile se orientează așa fel încît să ușureze irigarea, fără amenajări și cheltuieli mari. Orientarea rîndurilor se face și în funcție de înlesnirea aplicării măsurilor agrotehnice.

Numai prin examinarea în complex a factorilor amintiți și cu respectarea strictă a ponderii fiecăruia dintre ei în condiții concrete de mediu, se poate alege și precizia orientarea cea mai convenabilă care trebuie dată rîndurilor de viță.

### PICHETATUL

La înființarea viei se execută, în afară de desfundat, o altă lucrare de bază și anume pichetatul. Prin pichetat, complex de operații, se marchează poziția pe teren a fiecărui butuc de viță, iar prin aceasta și distanțele de plantare. De distanțele de plantare și de modul în care acestea se marchează pe teren depind sistemul de cultură (sistem de tăiere, forma de conducere, mijlocul de susținere), lucrările solului, apărarea contra dăunătorilor etc. și îndeosebi gradul de mecanizare a plantației.

Scanned with OKEN Scanner

Tipurile de pichetat și criteriile după care acestea se judecă, aparatura și materialele necesare, regulile tehnice de care se ține seama pentru executarea pichetatului de tip regulat (patrat și dreptunghi) au fost prezentate.

Spre deosebire de locurile plane (platouri sau șes) unde se utilizează pichetatul de tip regulat, pe dealuri cu relief frămîntat, cu pante mari și neuniforme, unde fenomenele de eroziune se desfășoară intens, se folosesc îndeosebi pichetatul în chincons și cel pe curbe de nivel.

La pichetatul în chincons, distanța între butuci pe rînd este mai mare decît cea dintre rînduri; ultima reprezintă produsul dintre distanța între butuci și 0,866.

Tehnica pichetatului în chincons este asemănătoare cu cea a pichetatului de tip regulat; deosebirea care apare se referă la poziția butucilor de pe rîndurile cu soț care, la pichetatul în chincons, se află la jumătatea distanței dintre butucii rîndurilor fără soț sau invers. Poziția deosebită a butucilor de pe rîndurile învecinate, rezultă din deplasarea sistematică în afară sau înăuntru, cu jumătatea distanței dintre butuci a uneia din sîrmele cu care se pichetează pe rînd.

Pichetatul pe curbele de nivel se execută în două etape: se stabilesc și se marchează curbele de nivel, apoi se pichetează.

Curbele de nivel se stabilesc și se marchează cu ajutorul a două jaloane lungi de cîte 2 m, legate printr-o sfoară de 20—30 m lungime, la mijlocul căreia se fixează o nivelă triunghiulară cu fir cu plumb; jaloanele se deplasează în sus ori în jos pe pantă pînă cînd firul cu plumb vine în dreptul semnului de pe triunghi. În acest caz, jaloanele se găsesc la aceeași altitudine. Se mută jaloanele pentru a stabili curba de nivel în continuare, iar pe locul lor se fixează țăruși, marcînd astfel curba de nivel pe teren.

Pe curba de nivel, astfel marcată, se fixează picheții depărtați unii de alții la distanța corespunzătoare distanței între butuci. Distanța între rîndurile de vițe, care se suprapun curbelor de nivel este mai mare decît cea dintre vițe pe rînd; prima se stabilește în funcție de mijloacele de întreținere a solului, de vigoarea soiurilor, de sistemul de tăiere și cel de conducere a coardelor rămase pe butuc după tăiere, iar a doua în funcție de mărimea pantei și necesitatea stăvilirii eroziunii, alături de folosirea optimă a terenului.

Distanța între curbele de nivel, se determină cu ajutorul unui compus dreptunghic, confecționat din șipci a cărui deschidere este egală cu distanța între rîndurile de vițe, prevăzut în unghi cu fir cu plumb. Pentru determinarea celei de a doua curbe se procedează astfel: lîngă un țăruș de pe prima curbă se fixează un braț al compasului, cel de al doilea braț se deplasează în jos pînă cînd firul cu plumb cade în prelungirea sa; aici se marchează punctul de plecare pentru noua curbă de nivel, ce urmează a fi marcată. După cum se constată, întreaga lucrare se execută de la vîrful pantei spre piciorul său.

Pichetatul propriu-zis se poate face cu ajutorul unui compas confecționat din doi lanțeți, consolidați cu o stinghie, crestate exact la mijloc, în vîrful căruia se fixează un fir cu plumb; deschiderea compasului este egală cu distanța între vițe pe rînd. Prin deplasarea succesivă a compasului și urmărirea coincidenței dintre firul cu plumb și crestătura se determină poziția pe rînd a fiecărui butuc.

Scanned with OKEN Scanner

În loc de compas se poate lucra cu un teu simplu sau dublu, la care distanța între capete este egală prin construcție cu cea între vițe pe rînd, iar lungimea cozii teului, reprezintă distanța între rînduri.

### PLANTATUL VIȚELOR

Plantatul vițelor este ultima verigă de bază din întreg complexul de lucrări care se execută la înființarea unei vii. De felul cum se execută lucrarea, alături de alți factori, depinde reușita plantației, durata acesteia și producția viitoare. Dacă plantarea se execută așa cum trebuie și în bune condiții reușita acesteia este de 100%, iar golurile și lupta cu ele nu constituie o preocupare pentru specialiști.

La reușita plantării concură un complex de factori a căror cunoaștere permite folosirea corectă a lor; printre acești factori se numără: materialul folosit la plantare și pregătirea lui, timpul plantării, metodele de plantare și utilizarea lor, tehnica plantării și corectitudinea executării ei.

Materialul folosit la plantare și pregătirea lui. La plantare se pot folosi vițe altoite și nealtoite, înrădăcinate și neînrădăcinate.

— Vițele altoite înrădăcinate, corespunzătoare normelor în vigoare, conduc la rezultatele cele mai bune și mai sigure. În România, sînt admise la plantare, pe terenurile filoxerate numai vițe altoite, înrădăcinate de tip standard.

— Vițele altoite neînrădăcinate, provenite direct de la briceag, dau rezultate slabe și nesigure chiar din primul an; numărul golurilor se ridică uneori la 30—60% și mai mult. Cu toate îngrijirile date vițele rămîn slabe, multe din ele dispar în anii următori, încît lupta cu golurile deși se duce susținut, rezultatele sînt slabe; de aceea vițele altoite neînrădăcinate, se folosesc rar, în cazuri speciale și cu aprobarea prealabilă.

— Vițele nealtoite înrădăcinate, corespunzătoare normelor în vigoare, dau rezultate tot așa de bune la plantare ca și cele altoite și înrădăcinate; de aceea se folosesc la înființarea viilor dar numai pe terenurile indemne la filoxeră (terenuri nisipoase, nisipuri semimobile, terenuri relativ umede și reci etc.).

— Vițele nealtoite și neînrădăcinate, dau practic rezultate la plantare tot așa de slabe și de nesigure ca și cele altoite și neînrădăcinate și creează aceleași greutăți la înființarea plantațiilor. Butașii de vițe, nealtoiți, se pot folosi la înființarea plantațiilor de vii de hibrizi producători direcți.

La reușita plantării concură, în afară de materialul folosit și pregătirea acestuia pentru plantare. Pregătirea materialului depinde de felul acestuia (vițe altoite sau nealtoite, înrădăcinate sau neînrădăcinate), de metodele de plantare folosite în practică și de corectitudinea cu care se pregătește materialul.

După felul materialului folosit la plantare, se face și pregătirea acestuia:

— cînd se folosesc vițe altoite și nealtoite înrădăcinate, pregătirea materialului se face prin fasonare, înmuiere și mocirlire;

— cînd se folosesc vițe altoite și nealtoite neînrădăcinate, pregătirea materialului se face prin înmuiere, parafinare (eventual legare, gipsare) și mocirlire. Mocirlirea și înmuierea sînt lucrări necesare care se practică pentru orice fel de material viticol săditor, iar fasonarea și parafinarea (eventual legare, gipsare etc.) pentru un anumit fel de material.

Scanned with OKEN Scanner

Fasonarea constă în a suprima ciotul de la altoi, a înlătura unele categorii de rădăcini și lăstarii și a scurta pe cele rămase.

*Fasonarea* cordițelor și al rădăcinilor bazale, îndeosebi a celor dintîi, se face la un anumit număr de ochi pentru cordițe și de cm pentru rădăcini. În funcție de acest număr de ochi sau de cm rezervat pe cordiță și pe rădăcini, fasonarea poate fi scurtă, mijlocie și lungă; fiecare tip de fasonare este întrebuințat cu precădere în anumite condiții.

Fasonarea scurtă constă în a tăia rădăcinile în ras și a scurta cordițele la 1—2 ochi. În loc de a le tăia în ras este mai bine să se scurteze rădăcinile la 2—4 mm, în acest mod se ușurează ieșirea noilor rădăcini de pe acești cepi și ramificarea lor. Fasonarea scurtă se recomandă cînd materialul săditor a suferit (de ger, uscăciune, atac de mucegai etc.) la păstrare sau în timpul transportului. În acest caz rădăcinile înghețate, mucegăite etc. și așa sînt vătămate, de aceea se suprimă chiar de la punctul de inserție a lor.

Fasonarea lungă constă în a scurta rădăcinile la 10—15 cm, iar cordițele la 8—12 ochi (15—20 cm). Fasonarea lungă este puțin folosită în practică. Îndepărtarea scaunului butucului de suprafața solului și slăbirea ulterioară a vițelor sînt cele două motive care se opun răspîndirii în practică a fasonării lungi. Prin fasonarea lungă se înalță în adevăr scaunul butucului; aceasta se evită însă prin arcuirea cordiței după pornirea ochilor de sus, cînd pornesc relativ ușor și cei mai de jos.

Fasonarea lungă dă rezultate bune în practică și se recomandă:

— cînd se urmărește sistematic grăbirea punerii pe rod a viilor tinere;

— cînd vițele din goluri trebuie să le ajungă în scurt timp pe cele din noua plantație.

Fasonarea mijlocie constă în a scurta rădăcinile la 8—10 cm iar cordițele la 5—6 ochi. Fasonarea mijlocie întrunește avantajele fasonatului lung, dar nu și lipsurile acestuia și nu preia nici unul din dezavantajele celui scurt.

Exceptînd vătămarea rădăcinilor, cînd fasonatul scurt devine necesar, în toate celelalte cazuri se aplică fasonarea mijlocie; aceasta dă cele mai bune rezultate în practică. Ajută fortificarea tinerelor vițe și contribuie la grăbirea pornirii lor pe rod (tab. 43).

*Tabelul 43*

INFLUENȚA FASONATULUI ASUPRA CREȘTERII VIȚELOR ÎN ANII I ȘI II DUPĂ PLANTARE

| Varianta | Greutatea/g | | | Grosime /mm | | | Suprafața foliară la butuc dm² |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | la plantat | la scos | | la plantat | la scos | | |
| | | 30.III 1964 | 20.X 1964 | | 30.III 1964 | 20.X — | |
| Fasonat scurt | 32,6 | 53,6 | 250,8 | 11,3 | 12,9 | 13,07 | 148,14 |
| Fasonat mijlociu | 29,2 | 60,5 | 258,5 | 10,5 | 12,07 | 13,8 | 170,93 |
| Fasonat lung | 38,3 | 61,8 | 435,8 | 11,22 | 12,03 | 14 | 184,23 |

Mocirlirea se aplică înainte de plantare și apare ca necesară pentru toate categoriile de material săditor; vițe altoite și nealtoite, înrădăcinate sau neînrădăcinate.



Scanned with OKEN Scanner

În esență mocirlirea constă în introducerea bazei butașilor într-o pastă făcută din 1/3 dejecțiuni proaspete de taurine fără așternut și 2/3 pămînt galben. Componentele amintite se introduc într-o găleată, într-un hîrdău sau într-o groapă făcută în pămînt, peste care se toarnă apă în așa cantitate, încît după mestecare și batere să rezulte o pastă semifluidă.

Prin mocirlire se urmărește:

— asigurarea unui contact intim între partea mocirlită a butașului și particulele elementare de sol;

— protecția acestei părți din butaș împotriva uscăciunii;

— stimularea în oarecare măsură a cicatrizării rănilor prin mijlocirea hormonilor aflați în dejecțiuni. În lipsa dejecțiunilor și a pămîntului galben se poate folosi pămînt din viitoarea plantație.

Rezultate bune se obțin și atunci cînd vițele se țin în apă după fasonat și pînă la plantat.

*Timpul plantării.* În afară de materialul folosit și de pregătirea acestuia, la reușita plantării contribuie și timpul în care se execută lucrarea. Dacă pămîntul este dezghețat plantarea se poate face, cu bune rezultate, în tot cursul perioadei de repaus. În practică plantările se fac toamna și primăvara. Majoritatea specialiștilor recomandă plantările de toamnă. Comparativ cu cele din primăvară, plantările de toamnă prezintă următoarele avantaje:

— rănile cauzate la fasonare încep a se cicatriza, începe și continuă procesul de formare a noilor rădăcini, ori de ramificare a celor existente;

— contactul între rădăcini și particulele de sol se perfectează datorită umezelii, care urmează plantările;

— vegetația începe o dată cu viile din podgorie, exceptînd terenurile reci;

— forța de muncă se asigură mai ușor pentru plantările de toamnă, iar timpul umed care urmează evită uscarea vițelor după plantare; de aceea exceptînd locurile unde bălțesc apele, în rest plantarea de toamnă este superioară față de cea din primăvară.

Dacă solul permite, plantarea din primăvară se poate face cît mai timpuriu și chiar în mustul zăpezii. Pentru ca vițele nou plantate să intre în timp scurt în vegetație, plantarea trebuie făcută cînd solul este reavăn, iar temperatura la nivelul bazei butașilor depășește 6—8°C. În condițiile noastre de mediu, plantarea se face în lunile martie și aprilie; plantările de la începutul lunii mai sînt socotite tîrzii și nu dau rezultate decît în primăverile ploioase, de aceea nu se recomandă.

Pe terenurile grele, unde stagnează apele, plantarea se face după retragerea acestora; se constată dacă apele s-au retras sau nu prin gropi de control.

Metode de plantare. La reușita plantării contribuie alături de ceilalți factori și metodele de plantare.

*Metoda obișnuită* găsește cea mai largă întrebuințare la înființarea plantației de vii. Plantarea vițelor, după metoda obișnuită constă în esență la folosirea gropilor de dimensiuni diferite (vezi plantarea vițelor portaltoi).

*Metode speciale de plantare.* În anumite condiții de mediu (climă-sol) se folosesc metode speciale de plantare, în rîndul acestora se numără:

Plantrea în gropi deschise. Se folosește în regiunile mai răcoroase, unde căldura pătrunde mai greu la baza butașilor, plantați după metoda

obișnuită și acolo unde atacurile de larve asupra lăstarilor de sub mușuroi sînt frecvente. În acest caz vițele se așază în groapă, cu punctul de altoire mai sus cu 3—4 cm față de suprafața solului, se trage în groapă mraniță sau pămînt pînă la jumătatea ei, după care se udă fără a-l tasa. Prin udare se realizează un contact intim între pămînt și baza butașului, de aceea tasarea este de prisos. Jumătatea de sus a gropii rămîne deschisă, neumplută cu pămînt; de aceea căldura pătrunde ușor la baza butașilor. Parte din lăstari nefiind acoperiți de pămînt pornesc mai ușor și scapă de atacul larvelor, rădăcinile din altoi ori din nodurile superioare nu pornesc sau pornesc mai greu și în număr mic, de aceea copcitul nu este necesar. Spre toamnă, după fortificarea vițelor, gropile se astupă.

P l a n t a r e a î n g r o p i a d î n c i se practică pe terenurile cu stratul de nisip mai subțire (0,90—1,20 cm). În acest caz se fac gropi, în două etape, de 70—80 cm adîncime; în prima etapă se fac gropile cu soț (sau fără soț), care se și plantează, iar a doua restul. În acest scop se evită surparea gropilor. În aceste gropi se plantează butași înrădăcinați mai lungi (55—60 cm). Dacă butașii sînt mai scurți, gropile nu se completează ci, după plantare obișnuită și mușuroire în groapă, acestea rămîn deschise. Completarea gropii se face spre toamnă după creșterea și lemnificarea butașilor.

P l a n t a r e a î n c u i b u r i se practică în regiunile nisipoase, unde straturile de nisip sînt mai subțiri (1,00—1,50 m). În acest caz, după pichetare, se deschid cuiburi pe intervalele fără soț dintre rînduri, la întreitul distanței între viță pe rînd. Dimensiunile obișnuite ale cuiburilor sînt 1,20—1,50 m lungime, 0,70—0,80 m lățime la suprafață și 50 m lățime la fund și 1,00 m adîncime. Nisipul rezultat din deschiderea cuiburilor se așază în curmezișul rîndurilor. Ochiul de sus al lăstarului din care a pornit cordița trebuie așezat la așa adîncime încît cordițele laterale care vor servi la completarea golurilor să aibă lungimea necesară astfel ca proiecția lor pe orizontală să fie egală cu distanța dintre butuci pe rînd.

P l a n t a r e a î n ș a n ț u r i se folosește (fig. 63), în regiunile cu nisipuri abia fixate, ori în stare semimobilă, unde grosimea straturilor de nisip așezată peste roca-mamă depășește 1,50 m iar umiditatea nisipului

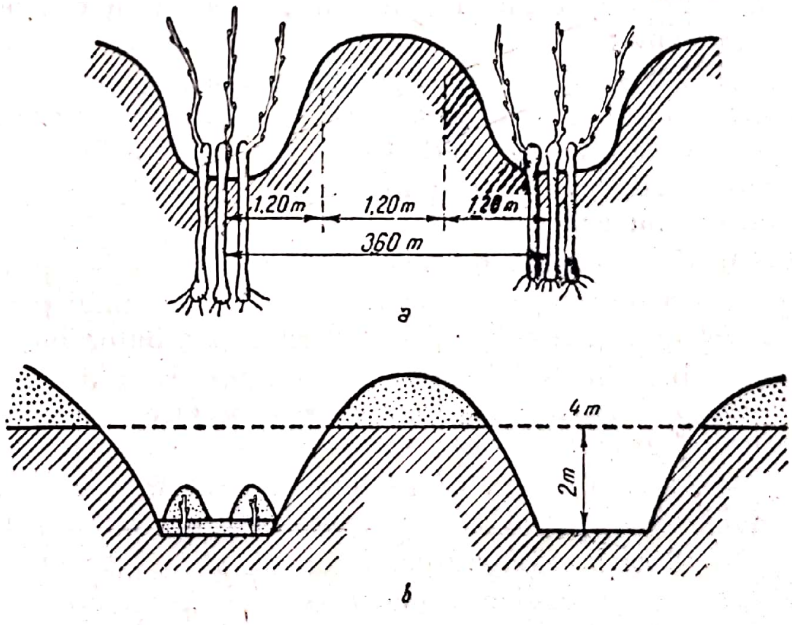



*Fig. 63* — Diferite tipuri de plantare:
*a* — plantatul în cuiburi; *b* — plantatul în șanțuri trapezoidale

scade la adîncimea de 1,5 m pînă la coeficientul de ofilire. În acest caz şanţurile se deschid la distanţa de 6—8 m unele de altele. Şanţurile se pot face paralele şi pe toată lungimea terenului, sau în şah (Dăbuleni). Orientarea şanţurilor poate fi paralelă cu direcţia rîndurilor cînd plantarea se face în rînduri, sau în şah cînd via se înfiinţează prin plantare şi marcotare (Dăbuleni). Dimensiunile şanţurilor sînt în funcţie de grosimea stratului de nisip şi de starea de solificare a lui.

Înainte de plantare, fundul şanţului se mobilizează pe 50—60 cm adîncime, se fertilizează bine după care se face plantarea la distanţa de 50 cm una de alta.

— Pe nisipurile cu pînza de apă freatică la suprafaţă ca şi pe soluri grele care reţin apa aproape de suprafaţă, se folosesc la plantare viţe mai scurte, sau dacă sînt mai lungi se plantează îngenunchiat.

Indiferent de metoda de plantare folosită, în prezent se tinde la înlocuirea muşuroiului cu parafinarea viţelor: rezultatele dobîndite pînă acum în şcolile de viţe, sînt promiţătoare şi demne de reţinut în practică.

Indiferent de metoda folosită, munca trebuie neapărat organizată fiindcă în acest mod se execută mai repede şi mai economic: formele de organizare şi componenţa echipelor se îmbunătăţesc mereu.

*Reguli de care se ţine seama la plantat.* Plantarea dă bune rezultate dacă se respectă anumite reguli. Unele dintre acestea se referă la soi şi la evitarea amestecurilor, altele la tehnica plantării.

În ceea ce priveşte regulile legate de soi, se va avea grije ca:

— să se evite amestecul de soiuri, acestea plantîndu-se pure, cînd sînt autofertile, sau în amestec, potrivit sortimentelor biologice şi tehnologice aflate în uz;

— sortimentele se alcătuiesc din soiurile raionate, iar amplasarea acestora pe teritoriul viei se face în conformitate cu cerinţele soiului şi direcţia de producţie stabilită;

— înainte de a începe plantarea munca se organizează, muncitorii se instruiesc în lucrarea sau operaţiunea pe care o vor executa;

— muncitorii instruiţi şi puşi să execute o lucrare sau o operaţie, rămîn tot timpul afectaţi acesteia; în acest fel dobîndesc experienţă şi pot spori randamentul muncii.

În rîndul regulilor tehnice se numără:

— viţele se aşază pe aceeaşi parte a pichetului şi lîngă aceasta, asigurîndu-se astfel menţinerea direcţiei rîndurilor şi a butucilor pe rînd;

— baza butaşului se aşază pe muşuroi iar rădăcinile se dirijază simetric şi de jurîmprejurul acestuia; în acest scop se face şi gropiţa de la baza peretelui vertical al gropii;

— după tragerea pămîntului în groapă, se calcă bine uniform şi puternic, stabilindu-se astfel contactul intim dintre pămînt şi baza butaşului;

— dacă la plantare pămîntul nu este reavăn se udă după tasare;

— pe locuri plane, punctul de altoire se aşază la nivelul solului, pe versanţi se aşază mai sus cu 3—4 cm în aval şi mai jos cu atît în amonte; după tasare vita trebuie să fie bine prinsă în pămînt.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 10

# AGROTEHNICA VIILOR TINERE

Amplasarea soiurilor de viță sau a grupelor de soiuri în acele condiții de mediu, în care cerințele lor istoricește formate pot fi satisfăcute, creează posibilitatea valorificării mai depline a potențialului lor de producție. Posibilitatea astfel creată se poate transforma în realitate pe calea agrotehnicii viticole.

Oricît de bine și de corect s-ar fi procedat la înființarea plantației și oricît de reușită ar fi prinderea vițelor, investițiile făcute se pot pierde sau nu se valorifică cum trebuie, dacă agrotehnica aplicată în viile tinere este necorespunzătoare. Conceput și realizat ca un tot unitar în care părțile componente se află în anumite raporturi de subordonare, complexul de măsuri agrotehnice trebuie aplicat întocmai și în totalitatea lui. Consecințele neaplicării uneia (sau alteia) din verigile complexului nu pot fi înlăturate și nici suplinite prin aplicarea alteia; efectul unora dintre verigi nu se substituie prin cel al altora, ci se cumulează; de aceea eficiența uneia se valorifică mai deplin în prezența celorlalte. Se înțelege astfel de ce complexul agrotehnic trebuie aplicat numai în totalitatea sa și nu prin unele din verigile sale. În prezent nu criza de soluții mai bune reprezintă factorul principal în agrotehnica viilor tinere ci numai criza de aplicare a lor.

În perioada de tinerețe vițele au cerințe deosebite de la un an la altul de aceea și satisfacerea acestora se face deosebit. Tocmai pe această bază complexul agrotehnic se aplică diferențiat de la un an la altul și nu același pentru întreaga perioadă de tinerețe de vîrstă.

Din complexul de probleme care se pun și se cer rezolvate cele mai importante sînt: reușita deplină a plantației (prindere 100%) și crearea premizelor necesare primei etape de după plantare. Acestea se rezolvă pe calea măsurilor luate anterior și în timpul plantării. În etapa imediat următoare plantării se ridică noi probleme care, în esență, se reduc la valorificarea cît mai deplină a premizelor create anterior, dezvoltarea și consolidarea acestora și crearea de noi premize necesare etapei a doua.

Anterior plantării și în timpul său s-au creat premizele pentru fortificarea vițelor nou plantate, pentru menținerea densității inițiale și pentru grăbirea punerii lor pe rod. Valorificarea cît mai deplină a acestor premize constituie, în fapt, prima și cea mai presantă problemă pentru agrotehnica viilor tinere. Fortificarea continuă, în ritm grăbit, a tinerelor vițe și consolidarea densității lor, constituie a doua problemă care se pune și se cere rezolvată în conexiune cu prima. Scurtarea perioadei de tinerețe, prin grăbirea punerii pe rod, constituie a treia problemă pentru agrotehnica viilor tinere (Martin 1951; Badelian, 1952). Rezolvarea acestor probleme constituie sarcini pentru agrotehnica viilor tinere.

Scanned with OKEN Scanner

Plantațiile tinere de viță de vie se înființează pe terenuri neterasate, pe terenuri terasate și pe nisipuri; condițiile de mediu și cele de înființare sînt deosebite, de aceea și agrotehnica lor, prezintă pe lîngă cele comune și unele verigi deosebite.

## AGROTEHNICA PLANTAȚIILOR TINERE PE TERENURI NETERASATE

În cadrul podgoriilor actuale și în afara lor s-au înființat și se înființează plantații de vii pe terenuri neterasate, proprii pentru cultura viței de vie, de aceea interesează în mod deosebit complexul agrotehnic, care se aplică acestora.

### Complexul agrotehnic aplicat în anul întîi după plantare

În anul întîi după plantare se aplică un complex de măsuri agrotehnice, aceleași pentru toate vițele, cînd au aceeași vigoare și diferit la vigori deosebite; prin acest complex se urmărește în principal fortificarea butucilor, menținerea densității și asigurarea durabilității plantației. La acestea se adaugă, unde este cazul și întreținerea lucrărilor de îmbunătățiri funciare. În cadrul complexului se cuprind următoarele verigi:

— **Afînarea solului, sfărîmarea crustei și distrugerea buruienilor.** Lucrările de pichetat și plantat, ploile căzute înainte și după plantare, bătătoresc și înrăutățesc condițiile create prin desfundat; permeabilitatea pentru lichide și gaze se micșorează; sistemul capilar se restabilește, pierderea apei prin evaporare se înlesnește etc. Condițiile de viață din masa solului se înrăutățesc și o dată cu ele se înrăutățesc și procesele biochimice; de aceea procesele de creștere la vițele nou plantate se desfășoară anormal. La anumit timp de la plantare, în noua plantație își fac apariția tot felul de buruieni; dintre acestea unele sînt deosebit de periculoase (pirul gros — *Cynodon Dactylon*) prin lăcomia, capacitatea de înmulțire, rezistența și vitalitatea lor. Buruienile fiind mari consumatoare de apă și hrană înrăutățesc condițiile de viață ale vițelor. Pentru restabilirea condițiilor inițiale, create prin desfundat și pentru folosirea economică a rezervelor de apă și hrană, solul se mobilizează, crusta se sfărîmă, iar buruienile se distrug.

Sfărîmarea crustei și distrugerea buruienilor se realizează prin prașile. Numărul prașilelor care însoțesc arătura de după plantare variază cu natura solului, suma precipitațiilor și caracterul acestora, felul buruienilor și gradul de îmburuienare a solului etc.

În plantațiile tinere din podgoriile cu precipitații mai multe (Drăgășani, Tîrnave, Odobești) se aplică 5—6 prașile; în cele cu precipitații mai puține și pe nisipuri numărul prașilelor se ridică la 6—7, iar în plantațiile din stepă, cu precipitații puține, se aplică 7—8 prașile și chiar mai mult. Dacă în vara anului întîi, apar vetre de pir sau alte buruieni periculoase, numărul prașilelor sporește la 8—10 și mai mult (10—14).

În loc de prașile în regiunile secetoase și pe nisipuri mișcătoare se poate folosi mulcirea cu bune rezultate.

Controlul și ușurarea ieșirii lăstarilor de sub mușuroi. La circa două săptămîni după plantare, lăstarii încep să iasă de sub mușuroi; de aici înainte ieși-

rea se supraveghează. Uneori lăstarii întîrzie să iasă de sub mușuroi, alte ori se veștejesc scurt timp după ieșire. Întîrizerea cînd se produce se datorește unui complex de cauze între care se numără: grosimea mușuroiului, prezența bolovanilor în mușuroi, atac de larve etc. În funcție de cauza sau cauzele care determină întîrzierea în ieșirea lăstarilor sau veștejirea acestora se iau și măsurile cuvenite.

Protecția contra bolilor și a dăunătorilor. Vițele din plantațiile tinere de vii întocmai ca și cele din școală pot fi atacate de boli și dăunători. Dintre boli mana (*Perenospora viticola*) și oidiumul (*Uncinula necator*), dar mai ales prima pot distruge plantația; de aceea împotriva lor se duce o luptă sistematică și susținută. Lupta contra manei se duce prin stropiri cu zeamă bordeleză, cu Carbadin etc., iar contra oidiumului prin prăfuiri cu floare de sulf, stropiri cu zeamă sulfocalcică etc. Zeama bordeleză folosită în plantațiile tinere de vii are concentrația variabilă între 500—800 g sulfat de cupru la 100 litri apă. Stropirile încep de îndată ce frunzele ating 4—5 cm în diametru și durează pînă în prima parte a lunii septembrie. Ele se aplică tot așa de des ca și în școala de vițe. Dacă se ivește oidium, plantațiile se prăfuiesc cu floare de sulf sau se stropesc cu zeamă sulfocalcică, sulf muiabil 0,4% etc. Dintre dăunători pot cauza pagube mari în primul rînd larvele cărăbușului de mai (*Melolontha melolontha*), a celui marmorat (*Polyphylla fullo*) pe nisipuri etc.

Copcitul. Întocmai ca și în pepinieră, vițele altoite plantate la locul definitiv tind să-și formeze încă din anul întîi organele lipsă: altoitul rădăcinii și portaltoiul, lăstarii proprii, iar la cele nealtoite apar rădăcini pe nodul superior. Din această cauză, primele isprăvesc prin despărțirea altoiului de portaltoi, iar ultimele își fortifică rădăcinile superioare în dauna celor bazale. Vițele mobile nu pot dura pe rădăcini proprii decît pe nisipuri, iar aici rădăcinile aflate la suprafață suferă de ger și secetă, de aceea dispar în scurt timp, micșorînd în loc să mențină densitatea inițială a plantației. Din această cauză rădăcinile date din altoi la vițele altoite, cele date din nodul superior la cele nealtoite, ca și lăstarii porniți din portaltoi la primele se suprimă prin copcit. Astfel copcitul apare ca o măsură agrotehnică necesară, încă din anul întîi după plantare, atît în cazul plantațiilor altoite cît și al celor nealtoite. Lucrarea se execută de două ori pe an (fig. 64).

— Primul copcit se face din a doua jumătate a lunii iunie și al doilea la sfîrșit de iulie. În ambele cazuri mușuroaiele se desfac, prin surpare de jos în sus, pînă sub punctul de altoire la vițele altoite și sub primul nod la cele nealtoite; se examinează vița pentru a descoperi rădăcinile formate din altoi și pe cele superioare pornite din portaltoi și lăstarii dați din aceștia; se suprimă apoi în ras și de sus în jos, toate rădăcinile pornite din altoi, cele superioare din portaltoi sau de pe butașul nealtoit și toți lăstarii ieșiți în portaltoi, după care mușuroiul se reface. În viile tinere copcitul se execută întocmai ca și în școala de vițe, în aceleași luni, după aceeași tehnică și cu aceleași precauții. La al doilea copcit, mușuroiul rămîne risipit întocmai ca și în școală.

Neglijarea copcitului în primii ani după plantare compromite sigur plantația; de aceea lucrarea trebuie executată sistematic, atent și cu multă grijă.

Îngrășatul și udatul. În primul an după plantare vițele tinere se află în curs de fortificare, de aceea au cerințe sporite față de apă și hrană; asemenea cerințe

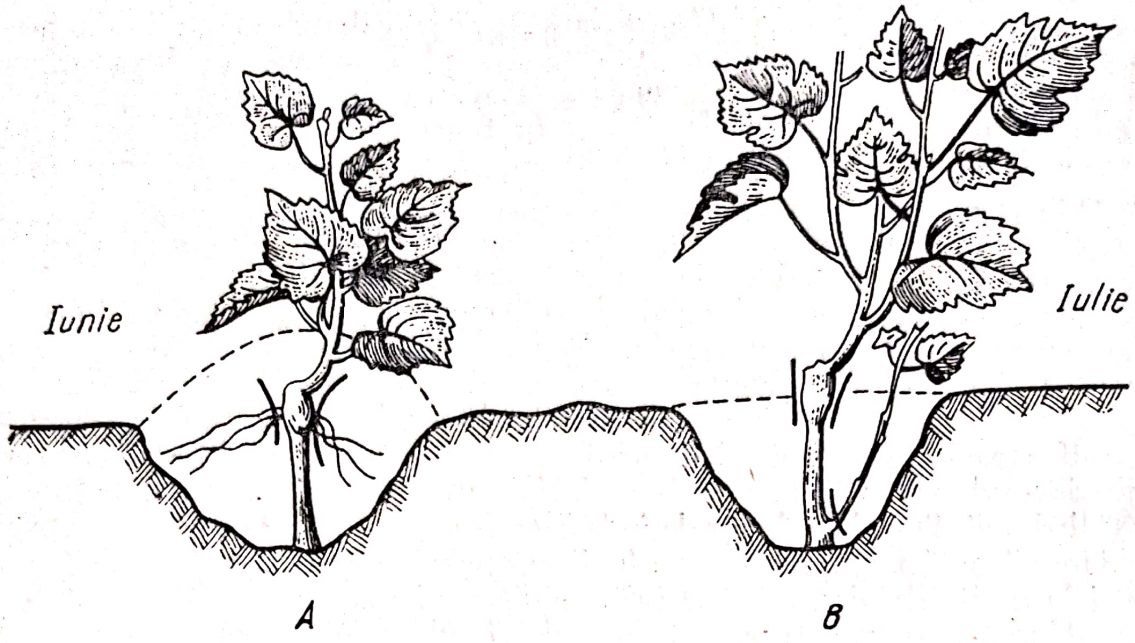



*Fig. 64* — Copcitul viţelor în an I de la plantare:
*A* — cu refacerea muşuroiului; *B* — muşuroiul nu se reface

se satisfac prin udare şi îngrăşare. În cazul cînd condiţiile de mediu sînt prielnice, iar viţele cresc şi se fortifică bine, îngrăşatul şi udatul rămîn facultative; dacă însă solul nu a fost îngrăşat la plantare iar fertilitatea utilă a acestuia este slabă şi se iveşte o perioadă lungă de secetă, îngrăşatul şi udatul devin obligatorii. Ori de cîte ori se poate, acestea se aplică simultan, cînd eficienţa lor se cumulează. În acest caz se deschide o groapă lîngă viţă, în care se toarnă 10—20 litri apă, în care s-au dizolvat cîte 300 g azotat de amoniu şi 400 g superfosfat pentru fiecare hectolitru de apă; după infiltrare gropile se astupă. Subordonarea, pe cît posibil, a acestor două lucrări copcitului şi aplicarea lor imediat după acesta sau chiar o dată cu el, ajută viţele să se fortifice tocmai cînd sînt în stare de suferinţă şi au nevoile mai sporite. Prin copcit, suprimîndu-se o parte din rădăcini, viţele rămîn slăbite, de aceea acum trebuie ajutate pentru a le grăbi fortificarea.

Menţinerea densităţii şi înlocuirea impurităţilor. Măsurile luate anterior şi în timpul plantării urmăresc în primul rînd să asigure prinderea viţelor în proporţie de 100%. În acest caz plantaţia este încheiată încă din primul an după înfiinţare, de aceea menţinerea densităţii devine obligatorie. În practică însă, din diferite cauze, se ivesc goluri, iar densitatea iniţială se micşorează.

Numărul golurilor şi proporţia lor variază în limite foarte largi, de la 3—5% cînd sînt practic normale, pînă la 30—70%, cînd proporţia lor este alarmantă şi compromiţătoare. Proporţia de 3—5% goluri este obişnuită şi se întîlneşte aproape în toate plantaţiile noi. Cea de 15—20 sau de 30—70% este neobişnuită, apare rar şi din vina specialiştilor.

Indiferent de cauzele care le provoacă, golurile ivite în cursul anului întîi după plantare trebuie neapărat completate, lichidate. Pentru asigurarea cu material săditor necesar completării golurilor, o dată cu înfiinţarea viei se plan-

tează în ghivece, sau în cutii de carton vițe altoite sau nealtoite în proporție de 3—5%.

În luna iulie sau început de august, se fac gropi obișnuite în locul golurilor, se scot pe rînd ghivecele sau cutiile și se duc la locul de plantare. Se reduce cu 1/3—1/2 aparatul vegetativ, după care prin răsturnare se scot vițele cu blocul de pămînt intact. Se suprimă rădăcinile ieșite în afară și se așază în groapă păstrînd blocul intact. Se astupă groapa cu pămînt menținînd integritatea blocului, după care se udă abundent printr-o parte iar după infiltrare nu se tasează. Lucrarea se execută în afara orelor de arșiță sau a căldurilor mari. Dacă în loc de ghivece se folosesc cutiile de carton sau ghivece nutritive, acestea se introduc în gropă cu viță cu tot, fără a le mai recupera.

— Cu toată grija și atenția depusă în plantație se strecoară deseori și alte soiuri decît cel ales și plantat; acestea sînt socotite impurități, de aceea, se aleg și se distrug. Alegerea impurităților se face în aceeași lună și după același procedeu ca în școala de vițe. Determinarea impurităților și înlocuirea lor este utilă în toate plantațiile noi; ea devine însă obligatorie în cele furnizoare de coarde altoi.

— *Mușuroitul și aratul.* Toamna, după căderea frunzelor, vițele se mușuroiesc pe 5—8 ochi, socotiți de la baza coardelor. Cînd vițele sînt viguroase în loc de mușuroit se poate aplica îngropatul; lucrarea este indicată mai ales dacă în primăvara anului doi se rezervă una sau chiar două verigi de rod. Mușuroirea și eventual îngropatul sînt obligatorii pe șes, ori pe locuri joase, nu însă și pe pantele ridicate și bine adăpostite.

— După mușuroit, sau îngropat, se aplică solului arătura adîncă de toamnă. În practică arătura adîncă de toamnă premerge mușuroitului (eventual îngropatului). Arătura adîncă de toamnă rămîne în brazdă crudă, iar acolo unde se poate, se instalează parazăpezi. Atît îngropatul cît și mușuroitul trebuie făcute cu mijloace mecanizate.

Întreținerea lucrărilor de amenajare. Pe unele pante, unde s-au făcut amenajări înainte de plantare, acestea se întrețin și se consolidează, astfel se distrug parțial sau total.

Drumurile se repară, se însămînțează cu ierburi, eventualele ogașe se repară, se refac și se consolidează perdele de protecție, se întrețin și se completează unde este cazul. Instalațiile și canalele de irigare se revizuiesc și se repară etc.

**Complexul de măsuri aplicat în anul doi după plantare**

Ansamblul de măsuri și metode, aplicate în anul întîi de la plantare pun bazele începutului de valorificare a premizelor create anterior și în timpul plantării; cele din anul doi creează noi premize mai eficiente, care împreună cu cele anterioare pun bazele grăbirii punerii pe rod a vițelor din plantația nou înființată.

În anul doi se aplică vițelor aceleași lucrări ca și cele din anul întîi, la care se adaugă dezmușuroitul, tăiatul, legatul și îngropatul.

Dezmușuroitul și dezgropatul. O dată cu dezgropatul viilor mature se dezmușuroiesc, eventual se dezgroapă și cele tinere. Dezmușuroitul ca și dezgropatul se fac atent, spre a evită rănirea butucilor tineri.

Scanned with OKEN Scanner

Tăiatul. După dezmuşuroire sau dezgropat se aplică tăierea. Tăierea viţelor în primăvara anului doi după plantare se face deosebit, cum deosebit s-a făcut şi fasonarea lor pentru plantare.

Prin scop şi importanţă, tăierea viţelor în anul doi după plantare, exercită în complexul de factori influenţă hotărîtoare asupra fortificării viţelor şi asupra grăbirii punerii pe rod.

Majoritatea lucrărilor de specialitate şi numeroşi practicieni recomandă tăierea scurtă în anul doi după plantare (Brezeanu, 1912; Al. P. Ionescu, 1934; I. C. Teodorescu, 1941; Pacottet, 1911; Gogol-Ianovschi 1928 etc.). Tăind scurt — spun aceştia — se fortifică sistemul radicular, iar prin aceasta se fortifică butucii şi se asigură formarea mai joasă a scaunului.

Cum însă fortificarea generală a viţelor tinere, deci şi a sistemului radicular se realizează pe baza asimilatelor produse de frunze; rezultă că nu micşorînd, ci mărind aparatul activ asimilator, se pot fortifica butucii şi rădăcinile lor. De aceea, în anul doi după plantare, viţele se taie mai lung, în loc de scurt (Martin, 1953).

La viţele cu port jos tăierea se face în cepi şi în verigi de rod după vigoarea lor. Tăierea în cepi se face la viţele mai slabe ca vigoare şi în verigi la cele mai viguroase. Viţele mai slabe ca vigoare se taie la un cep a 2—3 ochi; cele mijlocii ca vigoare la 2 cepi a 2—3 ochi fiecare, iar cele viguroase la o verigă de rod; aceasta este alcătuită dintr-un cep de 2 ochi şi o cordiţă de 5—8 ochi, rar mai mulţi. În modul acesta se proiectează pe butuc şi viitoarele verigi de rod.

— Prezenţa în plantaţie a viţelor de vigoare diferită reclamă şi tăieri diferite. Aplicînd însă tăiere diferenţiată deosebirile de vigoare se accentuează în loc să se reducă, de aceea viţele mai slabe ca vigoare se taie ca şi cele mijlocii şi se ajută prin alte măsuri (îngrăşare cu doze mai mari etc.). O dată cu tăierea se poate executa şi primul copcit în viile tinere; în acest caz o dată cu dezmuşuroitul se face şi gropiţa necesară pentru copcit.

Plivitul şi legatul lăstarilor. În anul doi după plantare se aplică plivitul iar lăstarii rezervaţi pe butuc după plivit se leagă de picheţi sau de aracii instalaţi provizoriu. Legatul lăstarilor devine obligatoriu; aceştia ating acum dimensiuni mari şi dacă s-ar lăsa liberi, cum se întîmplă în practică, s-ar creea condiţii prielnice pentru atacul bolilor şi al dăunătorilor, s-ar îngreuia lupta împotriva lor şi executarea lucrărilor solului etc.

Susţinerea viţelor. Viţele cu tulpini joase tăiate în verigi de rod şi în cepi de 2—3 ochi, au nevoie de susţinere. Lăsarea viţelor din noua plantaţie netăiate şi nelegate, cum susţin unii, este contraindicată. Ştiinţa şi practica au arătat că tăierea şi susţinerea viţelor favorizează fortificarea acestora şi grăbirea punerii lor pe rod.

Susţinerea se poate realiza prin araci, sau spaliere instalate în primăvara anului doi după plantare. Asigurarea susţinerii reprezintă una din condiţiile de bază pentru fortificarea şi grăbirea punerii lor pe rod.

Apărarea contra gerurilor. Toamna după căderea frunzelor viţele se apără contra gerurilor din timpul iernii; apărarea se face prin muşuroire sau prin în-

Scanned with OKEN Scanner

gropare. Viile situate pe dealuri şi îndeosebi cele de pe pantele adăpostite se muşuroiesc, cele situate pe şes, la piciorul pantelor, sau pe pante expuse vînturilor aspre din iarnă etc., se îngroapă.

**Complexul de măsuri agrotehnice aplicat în anul trei după plantare**

Valorificarea succesivă a premizelor create anterior, dezvoltarea acestora de la un an la altul şi crearea încă din anul doi a noi premize, conduc la scurtarea perioadei de tinereţe de vîrstă şi la intrarea normală pe rod în anul trei după plantare. Dovada a făcut-o plantaţia pusă pe rod în anul doi şi care în anul trei a produs 9 100 kg struguri/ha (M a r t i n, 1951).

Complexul de măsuri agrotehnice aplicat în anul trei după plantare este de regulă acelaşi cu cel aplicat în plantaţiile aflate pe rod. Deosebirile care există constau mai ales în tăieri şi în instalarea mijloacelor de susţinere.

Tăierea. În anul trei după plantare, plantaţiile cu tulpini joase, se taie şi mai diferenţiat decît în anul doi.

Vîţele plantate în goluri, cu un an înainte se taie ca cele din anul doi, adică în cepi şi în verigi de rod, după vigoare. Cele mai puţin viguroase se taie la un cep de 2—3 ochi; cele mijlocii la doi cepi a 2—3 ochi fiecare, iar cele mai viguroase într-o verigă de rod.

Cele care s-au tăiat în anul doi la doi cepi a 2—3 ochi fiecare, se taie acum într-o verigă de rod sau cel mult în două verigi.

Vîţele care s-au tăiat în anul doi la o verigă de rod se taie acum la două sau chiar trei verigi. Coarda din verigile de rod poate avea de la 8—10 la 12—14 ochi şi chiar mai mult. Pînă în anul trei, toate vîţele din plantaţie trebuie să dobîndească uniformitate de vigoare; chiar şi cele plantate anual în goluri prin îngrăşare suplimentară, dozarea sarcinei dintr-un an faţă de altul etc. le pot ajunge ca vigoare pe cele mai în vîrstă. Măsurile agrotehnice vizează mereu realizarea uniformizării vigorii, alături de producţia planificată şi ea trebuie obţinută şi menţinută neapărat în noua plantaţie.

## AGROTEHNICA PLANTAŢIILOR TINERE PE TERASE ŞI PE NISIPURI

### A. PE TERASE

Probleme şi sarcini specifice. Spre deosebire de problemele şi sarcinile comune tuturor plantaţiilor, cele de pe terase ridică probleme şi sarcini specifice, acestea izvorăsc din existenţa pantei şi amenajarea ei, în rîndul acestora se numără: stăvilirea eroziunii, uniformizarea condiţiilor de fertilitate, stabilirea distanţelor optime de plantare şi utilizarea optimă a terenului neproductiv rămas sub taluzuri, folosirea intensivă a platformei teraselor, mecanizarea principalelor măsuri agrotehnice, menţinerea şi consolidarea lucrărilor antierozionale.

Stăvilirea eroziunii. Pe versanţii neamenajaţi se desfăşoară an de an eroziunea de suprafaţă, cu toate consecinţele legate de ea: micşorarea fertilităţii reale, înrăutăţirea condiţiilor de viaţă pentru viţa de vie, micşorarea vigorii butucilor, a densităţii lor, micşorarea producţiei etc. Intensitatea eroziunii şi canti-

Scanned with OKEN Scanner

tatea de sol erodat depind de un complex de factori, în cadrul căreia mărimea pantei și lungimea ei, uniformitatea sau neuniformitatea acesteia, regimul precipitațiilor, caracterul acestora, gradul de rezistență al solului la eroziune etc., au rol determinant. Unele cercetări întreprinse în România arată că, în cursul unui an se transportă 10 $m^3$/ha de pe terenurile cu pante pînă la 10%, iar de pe cele cu pante mai mari de 20% cantitatea de sol transportată, se ridică la 70—100 $m^3$/ha.

La Murfatlar, unde panta este mai mică se erodează 43 $m^3$/ha/an, iar la Valea Călugărească unde panta este cu mult mai mare 1 340 $m^3$/ha/an. Faptele arată că de pe un teren cu pantă de 21° s-au erodat în curs de 20 ani 3 000 tone de sol și corespunzător acestuia 60 tone de humus/ha. Din această cauză stăvilirea eroziunii pe pantă reprezintă problema principală care se cere rezolvată și se rezolvă diferențiat în funcție de mărimea pantei. Pe pantele cuprinse între 8—20% veriga principală din complexul agrotehnic adecvat o constituie orientarea rîndurilor de viță perpendicular pe linia de pantă sau mai bine paralel cu curbele de nivel. Începînd de la limita inferioară (8%), paralel cu creșterea pantei, se adaugă, în afară de orientarea rîndurilor, noi verigi: biloane de pămînt, copci și benzi tampon pînă la 15—17%; canale de nivel, culturi intercalare, redesfundare pe pante cuprinse între 18—20%.

Pe pante mai mari de 20%, locul orientării rîndurilor de viță, ca verigă principală în lupta contra eroziunii, îl ia terasarea. Prin aceasta și cu ajutorul său se rezolvă anterior plantării prima problemă, din cele de bază, stăvilirea eroziunii solului, în cea mai mare măsură sau în total și pe platformă după tipul teraselor folosite. Pe terasele cu platforma înclinată în sensul pantei, eroziunea, sub nivelul limitei critice, se desfășoară încă 2—3 ani, după care sistează, iar pe cele cu platforma orizontală sistează în primul an după construcție. Rămîn în continuare pentru agrotehnica viticolă ca laturi ale primei probleme, din cele de bază, întreținerea și consolidarea teraselor, întreținerea și refacerea biloanelor și șanțurilor din avalul și amontele platformelor înclinate în sensul pantei etc.

Uniformizarea condițiilor de fertilitate. Prin terasare fertilitatea mai scăzută pe pantă și neuniformitatea ei pe platformă se mențin sau se accentuează, în funcție de tipul teraselor și de metoda folosită la construcție. La terasele mijlocii ca mărime, construite prin desfundare cu platforma înclinată în sensul pantei, diferența de fertilitate existentă pe versant anterior terasării se menține și se accentuează în oarecare măsură în amontele platformelor. La aceleași terase construite prin debleu-rambleu, inegalitatea de fertilitate existentă anterior pe versant se accentuează la maximum. La acestea peste 50—60% din lățimea platformei aflată înspre amonte, rămîne tasată și fără sol; comparativ cu cel de la terasele cu platforma înclinată în sensul pantei, conținutul în azot se micșorează la aceasta de 6—7 ori, în fosfor ($P_2O_5$) de 2—3 ori; însușirile hidrofizice ale solului se înrăutățesc, consumul de apă neproductiv crește în zonele marginale, umiditatea este mai scăzută cu 6—8% în primii 25—30 cm de la margine etc.

Față de această situație, creată prin terasare, în ambele cazuri dar mai ales în cel de al doilea, uniformizarea condițiilor de fertilitate pe versanți și pe platformele teraselor, constituie a doua problemă din cele de bază, care trebuie

rezolvată anterior plantării, în timpul acesteia sau cel mai tîrziu în primii ani după plantare. Fără rezolvarea justă şi în scurt timp a acestei probleme nu se pot obţine pe terase plantaţii bine încheiate, alcătuite din viţe viguroase şi uniforme ca vigoare. Faptele arată că pe terasele construite prin debleu-rambleu, producţia de struguri obţinută la ha rămîne în primii 10—15 ani sub nivelul celei realizate în plantaţiile neamenajate cu rîndurile dispuse paralel cu linia de mare pantă. Prin urmare, lupta pentru realizarea uniformizării condiţiilor de fertilitate pe platforme şi pe versanţi, reprezintă împreună cu stăvilirea eroziunii, probleme fundamentale pentru agrotehnica viilor de pe terase.

Unele experienţe arată că o dată cu sporirea numărului de rînduri pe platforma teraselor, scade producţia de struguri; cu două rînduri pe platformă se realizează producţia cea mai mare, în aval 100% iar în amonte 67%. Cu trei rînduri producţia scade la 96%, cea mai mare producţie fiind la rîndul din mijloc (100%), iar cu un rînd producţia obţinută scade la 84%. La stabilirea numărului de rînduri pe platformă interesează alături de proporţia mecanizabilă şi producţia realizată.

Distanţele de plantare. Stabilirea distanţelor optime de plantare reprezintă a treia problemă de bază pentru viile de pe terase, unde 15—50% din suprafaţa utilă poate rămîne sub taluzuri. Obţinerea recoltelor mari de struguri, economic rentabile şi scăderea preţului de cost, reprezintă obiectivul principal în viile de pe terase unde cheltuielile de înfiinţare sînt ridicate; din această cauză mecanizarea devine obligatorie. Recolte mari de struguri la ha se pot obţine prin densitate mare în plantaţii şi butuci de dimensiuni mici, prin densitatea mică şi butuci de dimensiuni mari sau printr-un compromis al acestora.

În cazul întîi, distanţele de plantare sînt mai mici (1,70—1,80×1,00—1,40 m), iar cel de al doilea mai mari (2,50—3,60×1,00—3,60 m); pentru distanţele relativ mici mecanizarea devine posibilă cu tractoare pentru vii, iar pentru cele mari cu tractoare obişnuite. Logic ar fi ca distanţele de plantare între butuci pe rînd, să descrească de la baza versanţilor spre culmea acestora. Întreaga problemă a distanţelor se reduce la obţinerea unor producţii cît mai mari de struguri/ha şi la un preţ de cost cît mai scăzut. Unele cercetări întreprinse asupra relaţiilor dintre distanţele de plantare şi mărimea producţiei sînt înfăţişate în tabelul 44.

*Tabelul 44*

RELAŢIA ÎNTRE SUPRAFAŢA DE HRĂNIRE, DISTANŢELE DE PLANTARE ŞI PRODUCŢIE LA SOIUL CHASSELAS

| Distanţa | | Suprafaţa de hrănire m² | Nr. de butuci la ha | Producţia globală în kg | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | la butuc | la m² | la ha |
| | 1,00 | 1,25 | 8 000 | 2,800 | 2,250 | 22 400 |
| 1,25 | 1,50 | **1,85** | 5 347 | 4,500 | 2,430 | **24 339** |
| | 2,00 | 2,50 | 4 000 | 5,400 | 2,160 | 21 600 |
| | 1,00 | 1,50 | 6 666 | 3,000 | 1,990 | 19 998 |
| 1,50 | 1,50 | 2,25 | 4 444 | 5,140 | 2,300 | 23 008 |
| | 2,00 | 3,00 | 3 333 | 6,340 | 1,830 | 18 333 |
| | 1,00 | 1,75 | 5 714 | 3,690 | 2,110 | 21 141 |
| 1,75 | 1,50 | 2,62 | 3 816 | 5,030 | 1,910 | 19 180 |
| | 2,00 | **3,50** | 2 157 | 5,710 | 1,620 | **16 384** |

Scanned with OKEN Scanner

Ele arată că în condiţiile de la Bucureşti şi cu conducerea joasă, producţia cea mai ridicată la soiul Chasselas (24 339 kg/ha) se obţine cu distanţele 1,25—1,50×1,50 m, iar cea mai mică (16 384 kg/ha) cu distanţele 1,75—2,00 m (Martin, 1963).

Gradul de folosire a condiţiilor create prin terasare şi rapiditatea recuperării investiţiilor făcute, depind pentru acelaş soi, de distanţele de plantare; de aceea stabilirea justă, economic rentabilă, a distanţelor de plantare constituie a treia problemă de bază pentru viile de pe terase. Ea se rezolvă anterior plantării, pe baza complexului de factori (mediu, soi, mecanizare, producţie ridicată etc.) a căror analiză conduce aici nemijlocit la distanţe mai mici (1,70—1,80×1,00—1,40).

Utilizarea spaţiului neproductiv rămas sub taluzuri. Terasarea în trepte reclamă cu necesitate scoaterea din producţie a unor fîşii (benzi) de teren, lăsate nedesfundate, care servesc drept sprijin terasei superioare şi parţial taluz prin finisare. Faţă de totalul său proporţia de teren scoasă din producţie şi rămasă sub taluz ca neproductivă oscilează între 15—52%; aceasta depinde în principal de orientarea platformei teraselor. La terasele cu platforma înclinată în sensul pantei, suprafaţa neproductivă este cea mai mică (pînă la 36%); la cele cu platforma orizontală suprafaţa respectivă este mijlocie (pînă la 43%), iar cea mai mare suprafaţă neproductivă se constată la terasele cu platforme înclinate invers (pînă la 50%). Aceasta înseamnă că, indiferent de orientarea platformei, prin terasare se scoate totdeauna din producţie o suprafaţă apreciabilă (25—50%); de aceea, utilizarea cît mai economică a acesteia, în acord cu rosturile taluzurilor, constituie a patra problemă de bază în viile de pe terase, ce se rezolvă prin conducerea diferenţiată a butucilor din cadrul aceleiaşi platforme.

Obţinerea unor creşteri mari ale lăstarilor. Pentru rezolvarea justă a utilizării terenului neproductiv, rămas sub taluz, obţinerea unor creşteri mari ale lăstarilor reprezintă a cincea problemă din cele de bază, pentru plantaţiile aflate pe terase. Creşterile mari sînt absolut necesare pentru formarea rapidă a tulpinilor înalte la vîţele de pe rîndurile din amontele platformelor; ele se obţin pe calea utilizării unui complex de măsuri agrotehnice, în cadrul cărora se numără asigurarea fertilităţii solului, a mijloacelor de susţinere, plivitul raţional etc. Întregul complex de măsuri amintit vizează obţinerea a unu sau doi lăstari viguroşi, care să servească la formarea tulpinii.

Folosirea intensivă a platformei teraselor. În funcţie de felul teraselor şi de sensul înclinării platformei acestora, suprafaţa neproductivă, rămasă sub taluz, oscilează între 25—50%; de aceea folosirea cît mai intensivă a terenului productiv, aflat pe platforme, reprezintă a şasea problemă de bază, pentru viile de pe terase. Cei 50—75% care rămîn în medie la ha ca teren productiv după terasare, trebuie folosiţi aşa fel încît în primii ani producţia obţinută să echivaleze cel puţin cu cea realizată pe întrega suprafaţă anterior terasării. se poate realiza aceasta folosind pe lîngă formele înalte de pe rîndurile din amonte şi chiar pe cele din avalul teraselor; densitate adecvată recoltelor maxime, sisteme de tăiere şi forme de conducere mai productive, îngrăşăminte organominerale bine dozate şi proporţionate între ele, irigare pretutindeni unde există posibilităţi, mecanizarea principalelor lucrări agrotehnice şi în principal

Scanned with OKEN Scanner

lucrările de protecție a viței de vie împotriva atacurilor de boli și dăunătorii etc.

Utilizarea mecanizării pe scară largă. Producțiile mari de struguri și economic rentabile se obțin între altele prin utilizarea pe scară cît mai largă a mecanizării, de aceea crearea condițiilor necesare încă de la înființarea plantațiilor, pentru utilizarea cît mai largă a mecanizării reprezintă a șaptea problemă din cele de bază, care privește viile de pe terase. Mobilizarea adîncă a solului, de pe platforme, făcută diferențiat, aplicarea îngrășămintelor și a irigației, lupta contra bolilor și dăunătorilor, protecția contra unora dintre accidentele climatice etc. devin posibile și se execută în timp scurt, mai ușor, deseori mai bine și la un preț de cost scăzut numai pe calea utilizării pe scară cît mai largă a mecanizării.

Lărgirea mecanizării depinde în mare măsură de numărul rîndurilor de vițe pe platforme ca și de distanțele acestora față de amonte și aval.

Pentru aceeași amplasare (0,70—1,00 m) față de amonte și aval, numărul rîndurilor de pe platforme mărește sau micșorează proporția de teren mecanizabilă; pentru două rînduri de viță pe platforme suprafața mecanizabilă se ridică la 50%, pentru trei rînduri la 66%, iar pentru patru rînduri la 75%. La același număr de rînduri pe platforme, variind amplasarea celor marginale (amonte și aval) se variază și proporția de teren mecanizabilă; sublinierea rămîne valabilă și pentru lucrările de combatere a bolilor și dăunătorilor, nu numai pentru lucrările solului etc.

Menținerea și consolidarea lucrărilor antierozionale. Producțiile mari de struguri se obțin, în urma creării prin terasare, a condițiilor necesare, de aceea menținerea și consolidarea lucrărilor antierozionale, reprezintă a opta problemă de bază pentru viile de pe terase. Prin stăvilirea eroziunii solului, devine posibilă ridicarea fertilității sale, alături de uniformizarea condițiilor de fertilitate pe platforme, iar prin aceasta ridicarea producției de struguri. Se realizează aceasta prin menținerea și consolidarea lucrărilor antierozionale și prin adaos de lucrări noi la cele existente (dacă nevoile reclamă). În acest scop toate lucrările se verifică an de an, se repară, se decolmatează etc., menținîndu-le astfel în perfectă stare de funcțiune.

Rezolvarea justă și diferențiată a problemelor de bază amintite constituie tot atîtea sarcini pentru agrotehnica viilor de pe terase.

### Complexul de măsuri agrotehnice aplicat în anul întîi după plantare

Spre deosebire de cele aflate pe terenuri neterasate, plantațiile tinere de pe terase ridică unele probleme specifice, de aceea rezolvarea lor se face adecvat.

Mobilizarea solului, sfărîmarea scoarței și distrugerea buruienilor. Înainte de plantare, în timpul plantării și în anul întîi după plantare, solul din viile de pe terase, trebuie să fie mobilizat diferențiat. Pentru terasele cu platformele orientate în sensul pantei, mobilizarea se face mai adînc înspre amonte față de mijlocul și avalul platformei. Adîncimea diferită la care se mobilizează

Scanned with OKEN Scanner

solul pe platformă, apare ca o consecinţă directă a metodicei folosită la construcţia acestora. La construcţia teraselor prin desfundare cu platformele înclinate în sensul pantei cît şi la construcţia celor după metoda debleu-rambleu, deşi în grade diferite, solul dinspre amonte rămîne mai subţire şi uneori mai puţin mobilizat (prin desfundare) sau este deplasat în întregime, iar subsolul tasat (debleu-rambleu).

În cazul întîi, adîncimea de mobilizare a solului pentru intervalul cuprins între rîndul din amonte şi taluz, trebuie mărită la 20—24 cm şi chiar mai mult, rămînînd la 15—18 cm în rest. Spre deosebire de restul platformei care se afînează o dată după plantare, mobilizarea acestui interval trebuie făcută de două-trei ori pe an, după natura solului. În acest mod se măreşte considerabil permeabilitatea stratului mobilizat pentru lichide şi gaze, se previne scurgerea de suprafaţă şi se îmbunătăţesc condiţiile hidrofizice, necesare fenomenelor de viaţă în această porţiune a platformei.

La terasele construite după metoda debleu-rambleu, cel puţin jumătatea platformei dinspre amonte trebuie remobilizată adînc în acelaşi fel în vederea realizării aceloraşi obiective la care se adaugă stimularea proceselor de humificare în stratul astfel mobilizat. Lucrarea este cu atît mai necesară aici cu cît, prin construcţie, stratul de la suprafaţă a fost deplasat pe aşa adîncime încît cel rămas (subsol, rocă-mamă) conţine foarte puţin humus sau acesta lipseşte.

Sfărîmarea crustei şi distrugerea buruienilor, supravegherea şi ajutorarea ieşirii lăstarilor, protecţia contra bolilor şi a dăunătorilor, lucrările şi operaţiile în verde, copcitul şi completarea golurilor, se aplică în viile de pe terase în acelaşi fel şi după aceleaşi reguli ca în plantaţiile tinere de pe terenuri neterasate, de aceea nu le amintim aici.

La viţele aflate în rîndurile din amonte şi deseori din aval se rezervă la plivit trei lăstari din care cel de la mijloc (mai bine plasat) trebuie neapărat condus vertical şi legat pe mijlocul de susţinere, ceilalţi doi rămîn nelegaţi sau se ciupesc mai tîrziu. Pe seama lăstarului de mijloc se va forma prima tulpină, a viitorului butuc.

Udatul şi ingrăşatul. Dacă udatul se aplică la fel la viile tinere de pe terase ca şi în cele de pe terenuri neterasate, îngrăşatul se aplică diferenţiat.

Adaosul de îngrăşăminte, alături de mobilizarea adîncă a solului, reprezintă mijlocul cel mai sigur şi mai eficace pentru realizarea uniformizării condiţiilor de fertilitate pe platforma teraselor; numai pe această cale se pot obţine plantaţii fără goluri, alcătuite din viţe viguroase şi egale ca vigoare. Încă de la pregătirea terenului pentru plantare şi la plantat se aplică îngrăşăminte complete, în doze mai mari pe intervalul cuprins între rîndul dinspre amonte şi taluz (le terasarea prin desfundare) şi pe întreaga jumătate a platformei dinspre amonte (la cea prin escavare). În acest scop se folosesc înainte de plantare îngrăşăminte organice în doze de 30—50 tone/ha, în combinaţie cu cele minerale: 100—150 kg N, 200—300 kg P şi 100—150 kg K, la ha. La plantare se dau în groapă, după metoda obişnuită, 2—3 kg de gunoi de grajd bine descompus, la care se adaugă 50—70 g amestec de îngrăşăminte minerale puse pe fund şi acoperite cu un strat de 5—6 cm pămînt pentru izolare.

Scanned with OKEN Scanner

În plantaţiile de pe terase îngrăşămintele organice (de toate felurile) sînt absolut necesare; acestea contribuie la sporirea conţinutului de humus în sol. Unele cercetări arată că din cantitatea totală de gunoi adăugată, 15—30% se transformă în humus; de aici însemnătatea utilizării lor, cu deosebire pe porţiunile lipsite de sol şi deci de humus, sau cu puţin sol. Importanţa humusului în sol creşte considerabil dacă ne gîndim că un spor numai de 0,5% măreşte capacitatea de reţinere pentru apă a solului cu 6—8%.

Lipsa stratului fertil sau prezenţa în mică măsură a acestuia, arată că pe porţiunile amintite ale teraselor trebuie îmbunătăţit regimul de hrană în general şi în special cel de azot. De aceea în apa de udare se dizolvă şi 0,3% azotat de amoniu. Dacă îngrăşarea în dozele indicate nu s-a făcut integral la pregătirea terenului şi la plantat, se completează în anul întîi. Completarea se face prima dată cu mobilizarea adîncă de după plantare, iar a doua oară în vară, cînd însoţeşte primul sau al doilea copcit (după caz).

Întreţinerea şi consolidarea lucrărilor de amenajare a terenului. Platformele teraselor şi taluzurile acestora avariate de apele de ploi şi zăpezi, se refac; taluzurile se înierbează prin însămînţare cu ierburi şi se consolidează cu ajutorul plantelor perene (iuca, stînjenei etc.) sau prin plantare cu arbuşti cultivaţi cu talie joasă (agrişi, coacăză) sau sălbatici. Dacă taluzurile se surpă iar pe platforme se formează ogaşe, taluzurile se refac şi se consolidează cu gard de nuiele sau de zid, după care se înierbează cu brazde sau prin însămînţare în acelaş timp. Ogaşele de pe platforme se nivelează şi se consolidează prin cleionaje, pietre etc.; biloanele din avalul platformelor se refac ori de cîte ori este nevoie şi se întreţin în bună stare. Canalele de la baza taluzurilor unde există se decolmatează şi se întreţin în stare de funcţionare.

Drumurile, perdelele de protecţie, instalaţiile hidrotehnice, canalele de evacuare, debuşeele se întreţin la fel ca cele de pe terenurile neterasate, dar amenajate.

Protecţia viţelor contra gerurilor. Spre deosebire de plantaţiile tinere aflate pe terenuri neamenajate (platouri, pante mai dulci, nisipuri etc.) care deseori se muşuroiesc împotriva gerurilor, cele cu tulpini joase de pe terasele adăpostite se muşuroiesc uşor sau li se protejează numai punctul de altoire, prin acoperire cu pămînt.

Arătura adîncă de toamnă se execută după căderea frunzelor, în acelaş fel şi cu aceleaşi mijloace, ca cea din plantaţiile tinere de pe terenuri neamenajate în terase. În cazul cînd plantaţia este situată pe pantele orientate spre sud sau vest ori sud-vest care sînt mai bine adăpostite, o dată cu arătura adîncă de toamnă făcută în lături, se acoperă în bună măsură şi punctul de altoire, protejîndu-l astfel contra eventualelor temperaturi scăzute din iarnă.

Pe terase parazăpezile sînt facultative sau obligatorii după orientarea acestora faţă de direcţia vîntului dominant; cînd zăpezile nu sînt spulberate parazăpezile lipsesc.

### Complexul agrotehnic aplicat în anul doi după plantare

Prin complexul de măsuri agrotehnice, aplicat în anul doi după plantare se urmăreşte pe lîngă valorificarea în continuare a premizelor create anterior, crearea de noi premize care să conducă, mai repede la scopurile propuse prin



Scanned with OKEN Scanner

înfiinţare. Se realizează acestea prin complexul de măsuri adecvate, aplicabil în anul doi de la plantare.

Dezmuşuroitul se execută în viile de pe terase în acelaşi fel şi cu respectarea aceloraşi precauţii ca şi în plantaţiile de aceeaşi vîrstă aflate pe terenuri neterasate; de asemenea şi parazăpezile dacă s-au instalat.

Tăierea vîţelor de pe terase urmăreşte pe lîngă uniformizarea creşterii şi fortificării vîţelor, grăbirea punerii lor pe rod şi crearea premizelor necesare pentru utilizarea economică a spaţiului neproductiv, rămas sub taluzuri.

În principiu, tăierea vîţelor de pe terase, în anul doi după plantare, se face asemănător cu cea de la viile de pe terenuri neterasate şi cu respectarea aceloraşi cerinţe. Pe lîngă principiul tăierii diferenţiate de la un soi la altul şi de la o viţă la alta, valabil şi la viile de pe terenuri neterasate, acestea se taie diferenţiat şi pe sectoarele aceleiaşi platforme. Spre deosebire de cea a vîţelor de la mijloc şi din aval, puterea de creştere a vîţelor, aflate în rîndurile din amontele platformelor trebuie stimulată şi dirijată vertical; de aceea din cei 2—3 lăstari/butuc, rezervaţi în anul întîi după plivit, cel mai viguros şi mai bine plasat, devenit coardă în toamna anului întîi, se scurtează cu 2 ochi mai sus decît înălţimea corespunzătoare viitoarei tulpini (1,20—1,50 m, rar mai mult) dacă lemnul este bine maturat iar diametrul depăşeşte 8 mm; în caz contrar se scurtează la 6—8 ochi. Ochii de iarnă de pe această coardă se pot orbi, afară de doi—trei situaţi spre vîrf. În acest fel se dimensionează şi se proiectează tulpina vîţelor de pe rîndurile din amonte din anul în curs, pentru cel viitor (fig. 65). Tot acum se pot pune şi bazele viitoarei forme a butucilor din amonte; doi din cei trei ochi pot reprezenta, prin lăstarii porniţi din ei, viitoarele braţe ale cordonului orizontal neetajat, iar al treilea ochi (cînd se lasă) prelungirea tulpinei şi bază, în anul (trei) pentru etajul următor al aceluiaşi cordon. În acest mod, dirijînd vertical puterea de creştere a vîţelor, aflate în rîndurile din amontele platformelor, se creează posibilitatea practică a obţinerii unor butuci viguroşi, iar organele vegetative şi generative ale acestora pot fi dirijate înspre taluz; pe această cale se poate valorifica prin forme înalte spaţiul neproductiv. În loc de cordoane se pot obţine forme de vas cu 3—4 braţe situate pe tulpini de înălţimi variabile.

Vîţele din rîndurile de la mijloc şi din aval se taie la fel ca cele de pe terenuri neterasate; unele deosebiri pot apare pe terase în privinţa înălţimii scaunului butucilor, aflaţi pe locuri bine adăpostite etc.

Copcitul, sfărîmarea crustei şi distrugerea buruienilor, completarea golurilor, se execută la fel în viile de pe terase şi cu aceleaşi precauţii ca şi în cele de pe terenuri neterasate, de aceea nu le amintim aici.

Mobilizarea adînca a solului. După tăiat, strîns materialul căzut, şi instalat (cel puţin provizoriu) mijloacele de susţinere, solul din plantaţiile de pe terase se mobilizează adînc în anul doi întocmai ca şi în anul întîi de la plantare. Unele deosebiri apar numai ca număr; spaţiul cuprins între rîndurile din amonte şi taluz (la terasele prin desfundare) şi cel situat în jumătatea dinspre amonte (la terasele cu debleu-rambleu) se mobilizează adînc pe timp umed, cel puţin o dată în cursul verii, în afară de primăvară şi toamnă.

Scanned with OKEN Scanner

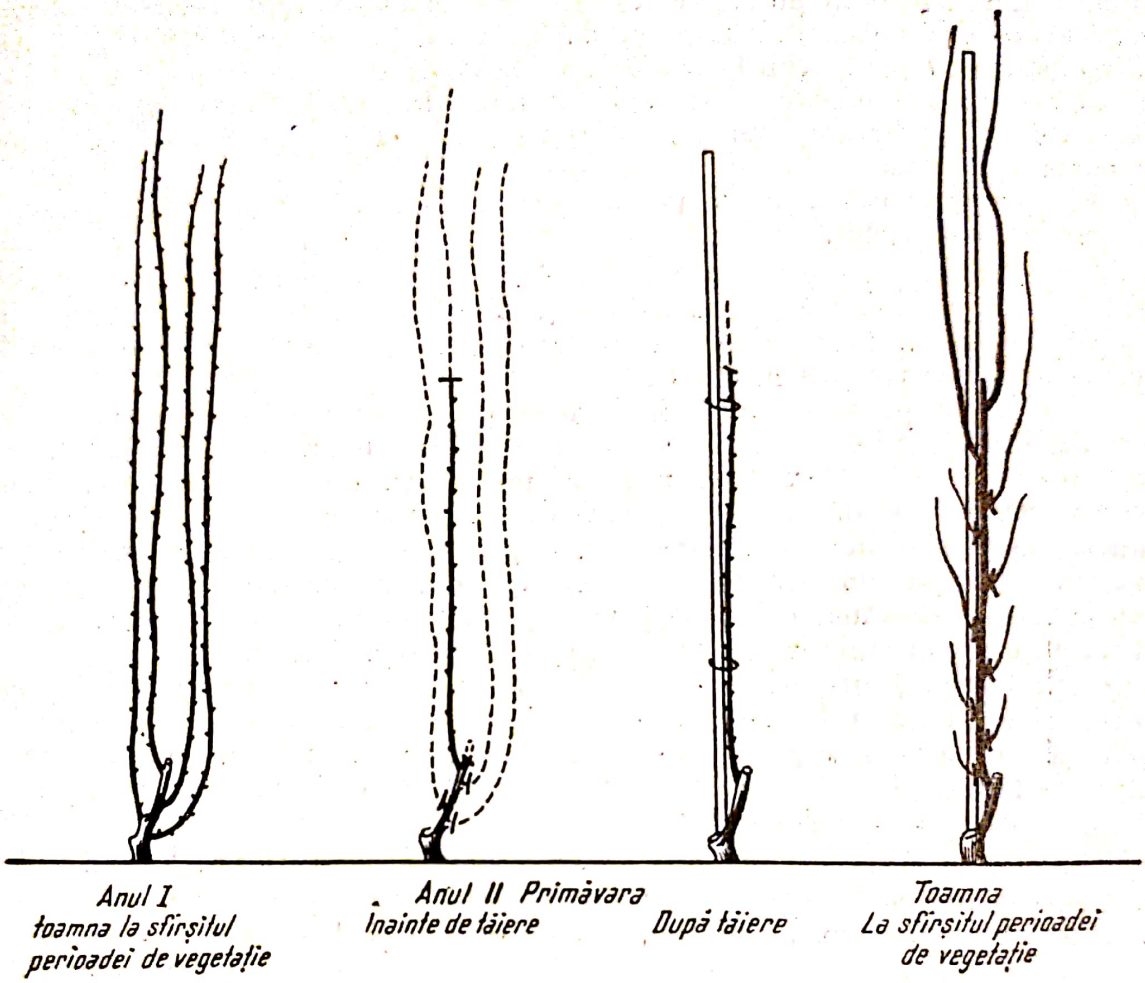



*Fig. 65* — Tăierea de formare în anul al II-lea după plantare la viile pe tulpini înalte

ÎNGRĂȘATUL. Concomitent cu mobilizarea adîncă a solului în anul doi după plantare, se aplică și îngrășăminte. Pentru viţele aflate în rîndurile de la mijloc și din aval, îngrășămintele se aplică o dată cu arătura adîncă de primăvară; pentru cele din amonte sau din jumătatea dinspre amonte a platformelor, se aplică și în vară o dată cu mobilizarea adîncă a solului practicată în plus aici.

În anul doi, întocmai ca și plantele, baza îngrășării o constituie utilizarea în primul rînd și în doze relativ mari a îngrășămintelor organice; acestea sînt utile pentru întreaga platformă a teraselor, devin însă obligatorii pentru porţiunile cu sol puţin (dintre taluz și rîndul din amonte) sau lipsite de sol (la terasele prin escavare). De aceea se aplică aici doze mai mari de îngrășăminte organice, în primul rînd, și minerale: 25—30 tone/ha gunoi de grajd și 100 N, 200 P, la ha. Dozele mai mari de îngrășăminte organice contribuie dinspre amonte a platformei poate lipsi sau este în cantitate mai mică, de aceea con-

ţinutul său trebuie cu precădere ridicat aici. Tehnica de aplicare este aceeaşi cu cea folosită în acelaşi scop, în anul întîi după plantare; la fel sînt şi combinaţiile ca şi raporturile între diferitele feluri de îngrăşăminte.

Îngrăşămintele minerale cu macro- şi microelementele trebuie aplicate pe cale foliară pe rîndurile rămase în creştere, o dată cu zeama bordeleză sau separat, după caz.

Îngrăşămintele radiculare se pot administra cu apa de udare, cînd efectele se produc mai repede.

Instalarea mijloacelor de susţinere (cel puţin provizorie) lucrările şi operaţiile în verde, protecţia contra bolilor şi dăunătorilor, se aplică în anul doi după plantare, în acelaş fel şi după aceleaşi reguli ca şi în plantaţiile de aceeaşi vîrstă aflate pe terenuri neterasate.

La viile de pe terase apar însă şi unele deosebiri legate de necesitatea instalării mijloacelor de susţinere şi a efectuării unora dintre lucrările şi operaţiile în verde. Necesitatea instalării mijloacelor de susţinere este un fapt recunoscut în viile de pe terase şi mai ales pe rîndurile din amontele platformelor, unde condiţiile create anterior se lărgesc şi se creează noi condiţii pentru valorificarea spaţiului neproductiv. Cel puţin aici trebuie instalate mijloace de susţinere încă din anul doi după plantare, altfel folosirea puterii de creştere a viţelor în scopul amintit se realizează mai tîrziu şi mai greu.

Unele lucrări şi operaţii în verde, dobîndesc altă semnificaţie în viile de pe terase. Pentru rîndurile din amonte, plivitul apare indispensabil, altfel nu se pot înlătura lăstarii de pe viitoarea tulpină. Tot atît de util este copilitul practicat pe lăstarii de prelungire, care servesc fie la continuarea formării tulpinei, fie a braţelor cordoanelor etc.

Uneori este necesară şi curbarea, în anumit punct, a vîrfului tulpinii în vederea fortificării unui lăstar ieşit din ochiul de iarnă care poate servi la formarea unui braţ al cordonului din primul sau din al doilea etaj etc.

Întreţinerea şi consolidarea lucrărilor de amenajare a terenului şi arătura adîncă de toamnă se execută în viile de pe terase, în anul doi după plantare, întocmai ca şi în primul an. Grijă deosebită se acordă acum consolidării şi lărgirii lucrărilor de stabilizare a taluzurilor, de prevenire a eroziunii pe platforme, de reparare în cazuri de deteriorări, de decolmatări ale canalelor şi debuşeelor din evacuare etc.

Protecţia viţelor împotriva gerurilor se execută în anul doi întocmai ca şi în anul întîi; deosebirile care apar se referă, în unele locuri la îngropat în loc de muşuroit; în altele la sporirea dimensiunilor muşuroaielor. Timpul, tehnica de lucru şi mijloacele folosite sînt aceleaşi.

### Complexul agrotehnic aplicat în anul trei de la plantare

Lărgind valorificarea condiţiilor create anterior şi creînd noi condiţii, în acord cu necesităţile viţelor istoriceşte formate şi cu cele economice, măsurile agrotehnice aplicate în anul trei urmăresc, în principal, obţinerea de recolte practic normale. Întregul complex agrotehnic contribuie la realizarea acestui ţel; din cadrul său unele verigi contribuie în măsură mai mare la obţinerea recoltelor practic normale, de aceea le amintim:

Scanned with OKEN Scanner

— Dezmuşuroitul, sfărîmarea crustei şi distrugerea buruienilor, arătura adîncă de primăvară din vară şi cea de toamnă, praşilele, copcitul, îngrăşatul şi udatul (unde se poate), completarea golurilor, combaterea bolilor şi dăunătorilor, întreţinerea şi consolidarea lucrărilor antierozionale etc.) se execută practic la fel cu cele din anul doi şi în bună măsură cu cele din plantaţiile de aceeaşi vîrstă, aflate pe terenuri neterasate. Deosebirile apar şi se menţin la tăieri şi conducerea coardelor, la mijloacele de susţinere folosite şi la unele lucrări şi operaţii în verde.

Tăierea vitelor. Vîţele din rîndurile de la mijloc şi din avalul platformelor se taie la fel şi după aceleaşi norme şi principii ca şi cele de aceeaşi vîrstă, aflate pe terenuri neterasate. Ele intră pe rod de aceea se taie în verigi de producţie, variabile ca număr şi dimensiuni (coardele).

Spre deosebire de acestea, vîţele aflate în rîndurile din amontele platformei teraselor se taie diferit. Lăstarii deveniţi coarde, proveniţi din cei doi ochi rezervaţi în partea de sus a tulpinii, se scurtează la o lungime egală cu viitoarele braţe ale cordonului simplu, uni sau bilateral, iar cel de sus (al treilea, cînd se lasă) la lungimea corespunzătoare distanţei, pe tulpină, dintre primul şi al doilea etaj al cordonului, la care se adaugă doi sau trei ochi.

Lăstarii porniţi din aceştia vor servi la proiectarea viitoarelor braţe ale etajului imediat superior ca şi la prelungirea tulpinii (cel de al treilea) în caz de nevoie.

În funcţie de tipul cordonului şi de distanţa pe tulpină, între etaje, anumiţi ochi de iarnă pot fi orbiţi, cu scopul de a favoriza pornirea şi fortificarea altora. În timp ce lăstarii aflaţi pe coardele etajului întîi al cordonului produc în anul trei după plantare se proiectează şi formarea etajului superior al acestuia.

Conducerea coardelor rămase pe butuc după tăiere. Bazele teoretice şi principiile pe care se sprijină tăierea, regulile tehnice, timpul în care se taie, precauţiile care se iau etc., sînt aceleaşi cu cele care se folosesc în plantaţiile de aceeaşi vîrstă, aflate pe terenuri neterasate. Sarcina atribuită şi repartizarea acesteia pe elemente de producţie şi de formare, fiind diferită şi conducerea coardelor, este diferită.

Butucii aflaţi pe rîndurile de la mijloc şi din avalul platformei teraselor, se taie şi se conduc în acelaş fel cu cei din plantaţiile situate pe terenurile neterasate, de obicei în sistem mixt, pe tulpini relativ joase, cu verigi de rod şi coardele conduse în formă de semicerc, cerc ardelenesc etc.

Butucii aflaţi în rîndul din amontele platformelor se conduc pe tulpini relativ înalte (1,60—1,50 m), poartă braţe temporare de mai mulţi ani (8—12 şi chiar mai mult), variabile ca număr şi dispoziţie în spaţiu, care se înlocuiesc mai rar etc. Pe acestea se practică sistemul de tăiere mixt (sau lung), cu mai multe verigi de rod în care coardele sînt mult mai lungi (peste 10—15 ochi); acestea se conduc nearcuit pe semibolţi, spalieri înalţi cu streaşină, orientaţi înspre taluz. Modul acesta de conducere a butucilor şi a coardelor rămîne valabil cel puţin pentru butucii din amontele platformelor situate în treimea

de mijloc şi cea superioară a pantelor bine expuse (sud, vest şi sud-vest) şi adăpostite de ger.

Mijloacele de susţinere, se deosebesc ca formă şi dimensiuni chiar pe platforma aceleiaşi terase.

Butucii rîndurilor din mijloc şi din aval pot fi conduşi pe araci şi pe spalieri obişnuiţi, iar cei aflaţi în rîndurile din amontele platformelor reclamă alte mijloace de susţinere (spalieri, cu streaşină, pergole etc.) şi de dimensiuni mai mari. Acestea sînt mai complicate, mai costisitoare dar mai durabile, ele se instalează obligatoriu în anul trei după plantare. Materialele din care se confecţionează, modul de confecţionare şi tehnica instalării mijloacelor de susţinere sînt în principiu cunoscute, de aceea nu le amintim.

Lucrările şi operaţiile în verde se execută în mod obişnuit pe rîndurile de la mijloc şi din avalul platformei teraselor; pe rîndurile din amonte se execută însă mai des şi mai atent.

Plivitul se aplică cel puţin de două ori, copilitul se repetă mai des pentru porţiunea orizontală sau aproape orizontală a lăstarilor; ambele lucrări evită îndesirea, asigurînd astfel o mai bună aerisire şi iluminare. Legatul repetat a lăstarilor se face cu grijă spre a evita înghesuirea lor.

Protecţia contra gerurilor se execută în anul trei, întocmai ca şi în plantaţiile aflate pe rod; butucii din amonte, conduşi pe tulpini înalte rămîn neîngropaţi cînd terasele sînt situate pe pante bine expuse şi adăpostite, de asemenea cei la care tulpina relativ înaltă este reprezentată prin portaltoi şi chiar prin altoi (peste 1,20 m).

Îndepărtarea de sol a coardelor bienale şi anuale, mai sensibile la ger faţă de cele multianuale, reprezintă în oarecare limite şi o scoatere a acestora de sub acţiunea gerurilor.

Înlocuirea tulpinei de viţă nobilă cu cea de viţă portaltoi şi mărirea înălţimii acesteia pînă la anumite limite, în cadrul cărora maturarea strugurilor să fie asigurată, micşorează în anumite limite pericolul pagubelor produse de ger. În caz de pericol se poate folosi şi tehnologia lucrărilor de înfiinţare a plantaţiilor pentru rîndurile în amonte; în loc de viţe altoite se pot folosi butaşi partaltoi înrădăcinaţi care se altoiesc în verde în vara primului an, sau în uscat, în primăvara anului doi după plantare.

### B. PE NISIPURI

Viile de pe nisipuri ridică pe lîngă problemele comune şi unele probleme specifice izvorîte din particularităţile nisipurilor şi utilizarea viţelor nealtoite; în cadrul acestora se numără: stăvilirea eroziunii, uniformizarea condiţiilor de fertilitate pe nisipurile cu dune, determinarea distanţelor de plantare, extinderea mecanizării, obţinerea unor creşteri rapide ale lăstarilor şi închegarea rîndurilor.

Stăvilirea eroziunii. Intensificarea eroziunii pe nisipuri depinde de numeroşi factori între care viteza şi durata vîntului, împreună cu gradul de solidificare a nisipurilor şi de protecţia lor, deţin un rol de frunte. Formarea dunelor şi existenţa „ploilor de nisip" atestă fenomenul de eroziune eoliană; pe

nisipurile nesolificate sau slab solificate, stăvilirea eroziunii se realizează prin sporirea densității plantațiilor prin mulcire, prin cultura plantelor pentru îngrășămînt verde, prin cultură de sorg etc.

Uniformizarea condițiilor de fertilitate se referă la nisipurile cu dune; aici inegalitatea condițiilor de fertilitate este cea mai pronunțată, de aceea uniformizarea lor constituie împreună cu stăvilirea eroziunii, probleme de bază pentru viile de pe nisipuri. Uniformizarea se poate realiza fie prin nivelarea dunelor, unde se poate, fie prin îngrășări masive pe dune față de interdune. Pe dune se dau doze duble și triple de îngrășăminte organice în primul rînd; aici carența principală este în humus, de aceea îngrășămintele organice sînt obligatorii. Fără rezolvarea justă și în timp util a uniformizării condițiilor de fertilitate pe nisipurile cu dune nu se pot obține plantații cu butuci uniformi ca vigoare iar diferențele de vigoare și de producție între butuci sînt și mai accentuate aici față de cele de pe terase.

Distanțele de plantare pe nisipuri, sînt în general, mai mici față de cele de pe alte terenuri; aici densitatea mare, împreună cu orientarea rîndurilor perpendicular pe direcția vîntului dominant, servesc și ca mijloace de stăvilire a eroziunii. Pe nisipurile cu fertilitate scăzută distanțele de plantare sînt mai mici (1,80—1,50×0,40—0,60 m) și mai mari pe cele cu fertilitate ceva mai ridicată (1,20—1,50×0,80—1,00 m); în condițiile noastre de mediu distanțele de plantare pe nisipuri sînt mai mari (1,40—1,60×0,80—1,00 m). Aici ca și pe terase, interesează producția ridicată și mecanizarea pe scară largă; producția ridicată se obține cu densitate mai mare (7 000—9 000 butuci/ha), iar mecanizarea pe scară largă prin menținerea butucilor la dimensiuni mici, cînd se folosesc tractoare încălicătoare sau prin lărgirea distanțelor între rînduri.

Extinderea mecanizării este pe cît de utilă pe atît de necesară și pe nisipuri; ea se rezolvă prin una din căile amintite; folosirea tractoarelor încălcitoare, sau utilizarea tractoarelor de vii, care pot da rezultate bune pe nisipuri și numai în extremis lărgirea distanțelor între rîndurile de vițe. Soluția ultimă, poate fi adoptată numai acolo unde pericolul eroziunii este mai mic.

Obținerea unor creșteri puternice. Pentru vițele plantate în cuiburi și îndeosebi în șanțuri, obținerea unor creșteri puternice ale lăstarilor, reprezintă una dintre cele mai importante probleme care se pune și care trebuie rezolvată în mod adecvat. Creșterile rapide ale lăstarilor sînt necesare pentru scurtarea timpului, în care coardele se scot aproape de suprafață și se pregătesc pentru marcotare în vederea închegării rîndurilor. Problema se rezolvă folosind, în principal, doze mari de îngrășăminte și mijloace de susținere în vederea dirijării și stimulării creșterii lăstarilor, în sens vertical; la acestea se asociază plivitul cu rezervarea a cîte 3 lăstari la fiecare cep (sau cordiță) din care cel mai viguros se palisează, iar ceilalți doi se lasă liberi ori se ciupesc.

Folosirea intensivă a nisipurilor. Comparativ cu alte plante, vița de vie folosește mai bine nisipurile; gradul de folosire intensivă a lor crește o dată cu sporirea fertilității lor iar aceasta se realizează prin adaos de îngrășăminte și în primul rînd de îngrășăminte organice; în al doilea rînd prin lucrări raționale aplicate nisipurilor și, unde se poate, prin irigații, cu aspersoare, dizolvîndu-se în apă și îngrășămintele artificiale, în dozele amintite.

Scanned with OKEN Scanner

Închegarea rîndurilor. Spre deosebire de vechile plantaţii, în care, din cauza lipsei rîndurilor, mecanizarea nu era posibilă, în noile plantaţii, închegarea (formarea rîndurilor) reprezintă o problemă capitală pentru viile de pe nisipuri. Pe această bază se pot mecaniza măsurile agrotehnice, producţia obţinută creşte, iar preţul de cost se reduce simţitor. Dacă la acestea se adaugă şi micşorarea cu 50% a cheltuielilor de înfiinţare ne dăm seama cît de mari sînt în viile pe nisipuri, rezervele de micşorare a preţului de cost; toate acestea devin posibile prin închegarea rîndurilor şi aplicarea corectă, pe ani, a complexului agrotehnic.

În componenţa complexului agrotehnic folosit la înfiinţarea viilor pe nisipuri apar cu necesitate verigi noi, care-l deosebesc de cel întrebuinţat la întemeierea viilor pe alte terenuri. Folosirea la înfiinţare a butaşilor cu rădăcini proprii (nealtoiţi), constituie caracteristica esenţială a viilor de pe nisipuri; nisipurile cu particularităţile lor (umede, uscate, mobile, fixate, cu sau fără doze etc.) şi utilizarea butaşilor cu rădăcini proprii, determină deosebiri la înfiinţare şi după aceea.

Complexul agrotehnic recomandat pentru viile tinere de pe nisipuri se aplică de asemenea pe ani.

### Complexul agrotehnic aplicat în anul întîi după plantare

Pe lîngă măsuri agrotehnice comune tuturor plantaţiilor de aceeaşi vîrstă, în viile de pe nisipuri se aplică în anul întîi după plantare şi unele măsuri proprii asupra cărora insistăm.

Sfărîmarea crustei şi supravegherea ieşirii lăstarilor se practică diferenţiat. În plantaţiile de pe nisipuri solificate crusta se sfărîmă în acelaşi fel ca cea de pe alte terenuri, de asemenea şi arătura de după plantare, dacă terenul s-a bătătorit; nisipurile semimobile şi cele mobile de regulă nu formează crustă, de aceea lucrarea se execută mai rar.

Supravegherea ieşirii lăstarilor de sub muşuroi, este şi mai necesară, ea fiind comună tuturor nisipurilor faţă de alte terenuri. Cauza principală a împiedicării ieşirii lăstarilor aici, o constituie atacul larvelor de dăunători (*Polyphylla fullo Melolontha vulgaris, Anomala vitis* etc.) de aceea lupta împotriva lor se duce metodic înainte, în timpul şi după plantare.

Protectia contra bolilor şi dăunătorilor se execută de asemenea diferenţiat. Viţele din şanţuri şi din cuiburi, de adîncime variabilă, fiind plantate des (30—40 cm una de alta) şi aflîndu-se în adăpost, sînt mai uşor atacate de mană sau de oidium (cele de pe nisipuri uscate), de aceea se stropesc mai des cu zeamă bordeleză şi cu sulf muiabil faţă de cele plantate în gropi (de 60—80 cm adîncime). Larvele de *Polyphylla fullo* şi de *Melolontha vulgaris* produc mari daune viţelor nou plantate; distrug lăstarii dar mai ales scoarţa butaşilor etc., de aceea se combat metodic, altfel plantaţia poate fi compromisă chiar de la început.

Lucrări şi operatii in verde. În viile de pe nisipuri se aplică diferenţiat lucrări şi operaţii în verde; primele sînt uneori mai necesare decît ultimele.

Scanned with OKEN Scanner

La vițele plantate în șanțuri și în cuiburi se aplică neapărat plivitul și legatul lăstarilor.

Prin plivit se rezervă la fiecare viță cel puțin 5—6 lăstari din care doi cei mai viguroși trebuie conduși vertical și legați pe mijlocul de susținere; ceilalți care sînt ajutători, rămîn nelegați, ori se ciupesc.

Prin aceste lucrări se ajută procesul de creștere a lăstarilor, se scurtează timpul în care aceștia se aduc în situația de a fi marcotați mai de timpuriu și se grăbește astfel cu 1—3 ani punerea pe rod a plantațiilor tinere. Pentru aceste motive, la vițele din șanțuri și din cuiburi, lăstarii rămași după plivit se copilesc și se leagă cu regularitate de mijlocul de susținere.

Asigurarea mijloacelor de susținere. Necesitatea plivitului și a conducerii, cît mai vertical a lăstarilor de la vițele aflate în șanțuri și în cuiburi, obligă asigurarea mijloacelor de susținere (pe cît de provizorii) încă din primul an după plantare. În acest scop se folosește orice material aflat în localitate (ramuri de salcîm, de salcie, anin, bețe de floarea-soarelui etc.).

Copcitul și completarea golurilor se execută diferențiat și în viile de pe nisipuri. Primul practicat în plantațiile făcute în gropi (0,60—0,70 cm) are drept obiect suprimarea rădăcinilor pornite de pe nodurile (eventual internodiile) superioare ale butașului, de aceea se execută la fel ca în celelalte plantații de aceeași vîrstă.

Golurile ivite se completează deosebit; în plantațiile de pe nisipuri solificate, făcute în gropi, completarea se face în vară cu butași de la ghiveci, iar în toamnă și primăvară cu aceiași butași sau cu cei proveniți din „școală". La vițele din șanțuri și din cuiburi unde plantarea este mai deasă, golurile ivite se pot completa după una din metodele indicate sau prin marcotaj în verde și în uscat.

Astuparea șanțurilor și a cuiburilor. Pe măsură ce lăstarii vițelor cresc pe aceeași măsură șanțurile și cuiburile se astupă. Astuparea se face în curs de 2—3 ani, de regulă toamna. În acest scop se folosește nisipul depozitat pe spațiul dintre două șanțuri sau din capetele cuiburilor. Porțiunea de coardă astupată depinde de creșterea realizată.

Porțiunile de coardă rămasă afară din nisip (neacoperită) trebuie să aibă 2—3 ochi buni și grosime minimă de 7 mm. Se rezervă pentru îngropat două coarde, cele palisate, care vor servi la formarea prin marcotare a doi butuci, restul se suprimă. Pentru siguranță se face apel la cîte o rezervă pentru fiecare din acestea.

Îngrășatul. Nisipurile au conținut redus și foarte redus în humus și chiar în substanțe minerale, de aceea ridicarea fertilității lor se face prin adaos de îngrășăminte, dintre acestea cele organice sînt absolut necesare, mai ales pe nisipurile nesolificate și slab solificate. La plantare, în gropi sau în șanțuri, se întrebuințează cantități relativ mari de îngrășăminte organice (3—4 kg gunoi de grajd), iar în anul întîi după plantare se încorporează 30—40 tone gunoi de grajd la ha, bine amestecat cu 60 kg azotat de amoniu, 30 kg superfosfat și la nevoie cu 40 kg sare potasică. Gunoiul, se aplică toamna o dată la doi ani; rezultatele sînt mai bune dacă doza indicată se înjumătățește, încorporînd o parte la 60—70 cm adîncime (pentru nisipurile slab fertile) în strat gros

Scanned with OKEN Scanner

de 7—8 cm, iar alta la 30 cm. Îngrăşarea foliară se aplică, pe cît posibil, o dată cu stropirile împotriva manei.

Pe nisipurile relativ umede se folosesc îngrăşăminte verzi; în acest scop dau bune rezultate lupinul şi fasolica (*Vinga sinensis*).

Întreţinerea solului curat de buruieni se face prin praşile şi prin mulcire. Praşilele se aplică în caz de îmburuienire, după ploaie şi pe timp liniştit; altfel nisipul răscolit poate fi spulberat, iar cînd este înfierbîntat provoacă arsuri pe frunze şi pe stigmate (la înflorit).

În loc de praşile pe nisipuri se poate folosi mulcirea. În acest caz se împrăştie pe nisip după plantat un strat de materie organică (paie, pleavă etc.) gros de 5—6 cm. În tot cursul perioadei de vegetaţie praşilele nu se aplică iar buruienile se plivesc; toamna, înainte de muşuroit (pentru viţele plantate în gropi) mulciul se adună în grămezi în vederea folosirii lui în anul următor sau se îngroapă sub brazdă. Mulcirea este indicată pe nisipuri relativ uscate, pe terenuri nisipoase din regiunile relativ secetoase etc.

Lucrările de organizare a terenului, se întreţin şi se consolidează pe verigi specifice, întocmai ca şi cele din viile de aceeaşi vîrstă de pe alte terenuri; atenţie se acordă întreţinerii perdelelor de protecţie.

Protecţia contra gerurilor se asigură la viţele plantate în gropi prin muşuroire executată o dată cu arătura adîncă de toamnă. Timpul, metoda de lucru, agregatele folosite, înălţimea muşuroiului etc., sînt asemănătoare cu cele practicate în plantaţii de aceeaşi vîrstă de pe alte terenuri.

Pentru aşezarea zăpezilor, în afară de perdele, s epot instala şi parazăpezi; funcţia acestora o îndeplinesc mai bine şi mai avantajos culisele, alcătuite din 2—3 rînduri de plante anuale cu talie înaltă (sorg, floarea-soarelui etc.).

### Complexul agrotehnic aplicat în anul doi după plantare

În anul doidupă plantare se aplică, în viile de pe nisipuri, aceleaşi măsuri agrotehnice ca şi cele din anul întîi, la care se adaugă:

Dezmuşuroitul se execută îndată ce nisipurile s-au zvîntat; prima lucrare se execută mecanizat sau manual, după starea de umiditate a nisipului, gradul de îmburuienare a solului şi viteza vîntului dominant (pe bază de studiu). În funcţie de aceşti factori (alături de alţii) se alege mijlocul pentru executarea lucrării. Plantele din culise, care au servit drept parazăpezi se taie şi se ridică.

Taierea viţelor. Comparativ cu cele de pe alte terenuri plantaţiile de pe nisipuri au densitate mare; densitatea este şi mai mare în cele de pe nisipuri semimobile şi mobile; de aceea tăierea şi conducerea lor se face în funcţie de aceasta. Viţele de pe nisipuri se taie în anul doi, în funcţie de gradul de fixare a nisipurilor (fixate, semimobile sau mobile) şi de densitatea plantaţiei.

Cînd plantarea s-a făcut în şanţuri sau în cuiburi adînci de 1,5 m (Tîmburești) sau de 3—6 m (Dăbuleni) se practică tăieri lungi; în acest caz, la fiecare butuc, se păstrează cît mai mult din lungimea realizată de coardele rezervate pentru prelungire, restul se suprimă. Scurtarea coardelor se face ţinînd seama de gradul de maturare a lemnului şi de grosimea lor; pe porţiunea rămasă lemnul trebuie să fie maturat, iar grosimea minimă de 7 mm. Primii

2—3 ochi dinspre vîrful coardelor, astfel scurtate, trebuie să fie neapărat sănătoşi şi bine formaţi; aceştia se apreciază destul de uşor în practică. Pentru stimularea pornirii acestor ochi, cei situaţi mai jos pot fi orbiţi; aceştia aflîndu-se îngropaţi sub nisip, de grosimi diferite şi aşa pornesc greu încît pot rămîne şi neorbiţi. În cazul cînd cei mai apropiaţi de suprafaţa nisipului rămîn neorbiţi şi pornesc, consumă o parte din substanţele plastice în detrimentul ochilor superiori, de aceea se suprimă. După tăiere şi orbire, în şanţuri sau în cuiburi se trage nisip pînă în apropierea ochilor de sus (2—3), din care pornesc lăstari de prelungire.

Dacă lungirea s-a făcut în gropi obişnuite, corditele din anul trecut se scurtează în cepi de 2—3 ochi sau în cep şi verigă de rod. În plantaţiile cu densitate mai mare de pe nisipuri mobile şi semimobile se rezervă 2—3 cepi a 2—3 ochi fiecare. În acest mod, capul viitorilor butuci se ţine aproape de suprafaţa nisipului; acesta dobîndeşte în anii viitori dimensiuni relativ mari. Cînd însă distanţele între butuci cînt ceva mai mari (0,90—1,00 m), iar aceştia sînt suficient de viguroşi se pot tăia în anul doi după plantare, în verigi de rod formate dintr-un cep de înlocuire şi o cordiţă de rod. Poziţia verigii, a cepului şi a cordiţii din cadrul său, trebuie să îndeplinească aceleaşi condiţii ca cele de la celelalte plantaţii de aceeaşi vîrstă.

Asigurarea mijloacelor de susţinere. este şi mai necesară, acum faţă de anul întîi după plantare. Dacă mijloacele de susţinere sînt asa de necesare, în anul întîi, cel puţin la vitele plantate în şanţuri şi în cuiburi, sînt şi mai necesare în cel de al doilea an.

Acum vitele s-au mai fortificat, lăstarii cresc mai mult, iar în lipsa susţinerii, se tîrăsc pe nisip. În cursul verii temperatura la suprafaţa nisipului se ridică deseori la 60° C (şi mai mult) provocînd arsuri grave pe vîrfuri şi pe frunzele tinere; de aceea lăstarii trebuie susţinuţi.

Copcitul, lucrările şi operaţiile în verde, întreţinerea solului, întreţinerea şi consolidarea perdelelor de protecţie etc., în anul doi după plantare, se execută asemănător cu cele din anul întîi.

Plivitul şi legatul lăstarilor sînt necesare, de aceea se asigură acum şi mijloace de susţinere. Chiar în extremis, cînd mijloacele de susţinere nu s-au putut asigura, susţinerea lăstarilor, rămaşi pe butuc după plivit, trebuie asigurată. În plantaţiile făcute în gropi obişnuite, lăstarii de la doi butuci vecini se apropie şi se leagă împreună la vîrf, formînd un fel de boltă (arcadă) ghirlandă. Pentru a evita înghesuirea, se leagă cîte 3—5 dintre lăstarii cei mai viguroşi de la fiecare butuc, iar restul de acestia. După legare, vîrfurile petrecute se lasă libere, urmînd a fi scurtate mai tîrziu.

Cînd densitatea plantaţiilor de pe nisipuri este mai mare decît cea obişnuită (15 000—20 000 butuci/ha) lăstarii se menţin ridicaţi prin scurtări repetate (la cca. 0,80 m), cum se obişnuieşte în unele plantaţii de pe nisipuri din Ungaria sau în cele de hibrizi producători direcţi.

În plantaţiile de pe nisipuri relativ uscate, cu suprafaţa netedă sau puţin frămîntă ca şi pe dune, susţinerea se poate face la nevoie şi printr-o legătură de încingere sau cel mult două, a lăstarilor, rămaşi pe butuc după plivit. În asemenea cazuri este neapărat necesar ca la butuc să fie evitată înghesuirea

lăstarilor, chiar dacă pe nisipuri deseori condiţiile sînt mai puţin favorabile pentru mană. La viile din şanţuri sau din cuiburi se aplică aceleaşi lucrări şi operaţii în verde ca şi în anul întîi.

PROTECŢIA CONTRA BOLILOR ŞI DĂUNĂTORILOR se asigură în anul doi întocmai ca şi în anul întîi după plantare. Pe nisipurile calde, oidiumul poate produce pagube mai mari şi mai dese decît mana, de aceea protecţia contra acestuia întocmai caşi contra manei, contra larvelor trebuie asigurate. Procedeele şi mijloacele de luptă sînt cele cunoscute şi cele în curs de elaborare.

ÎNGRĂŞATUL. Nisipurile avînd fertilitatea scăzută şi capacitatea mică de reţinere a elementelor nutritive şi fiind uşor levigabile trebuie fertilizate mai des faţă de celelalte terenuri; de aceea pentru asigurarea condiţiilor de creştere a tinerelor viţe, se folosesc îngrăşăminte. Sînt indicate îngrăşămintele organice, în amestec cu cele minerale; acestea se aplică, o dată cu arătura adîncă (25—30 cm) de toamnă. Se folosesc în acest caz 15—20 tone gunoi de grajd la ha în amestec cu cîte 60 kg azotat de amoniu, 30 kg superfosfat şi 30 kg sare potasică.

ASTUPAREA ŞANŢURILOR ŞI CUIBURILOR, PROTECŢIA CONTRA GERURILOR se execută la fel, în acelaşi timp şi cu aceleaşi mijloace ca şi în anul întîi după plantare.

### Complexul agrotehnic aplicat în anul trei după plantare

În plantaţiile de pe nisipuri făcute în gropi obişnuite se aplică în principiu aceleaşi măsuri agrotehnice cu cele practicate în viile de pe terenuri filoxerate. Spre deosebire de acestea în plantaţiile înfiinţate în şanţuri sau cuiburi încep şi continuă lucrări noi, strict legate de metoda de plantare. Între acestea amintim pe următoarele:

TRAGEREA MARCOTELOR. Viţele din cuiburi şi în parte cele din şanţuri, realizează astfel de creşteri, încît începînd cu primăvara anului trei după plantare se poate începe tragerea marcotelor. Lucrarea se face în dreapta şi în stînga (la cele din şanţuri) şi înainte şi înapoi (la cele din cuiburi). Tragerea marcotelor se face în punctele stabilite prin pichetat, în acest mod se realizează plantaţii ordonate. Coardele care au atins lungimea necesară se trag oblic la adîncimea de 0,5—0,6 m spre locurile viitorilor butuci, stabilite la plantare şi materializate prin picheţi. În acest mod, fundurile cuiburilor intermitente dispuse cap la cap sau a şanţurilor rămîn după astupare intervale între rînduri, iar coardele (anuale) marcotate reprezintă, prin vîrfurile lor dispuse în rînduri drepte, începuturile viitorilor butuci. Lucrările necesare tragerii marcotelor sînt în principiu cunoscute; deosebirile care apar se referă mai mult la volumul operaţiilor şi lucrărilor decît la felul lor, de aceea nu le mai amintim.

ÎNCHEGAREA RÎNDURILOR. O dată cu tragerea primelor marcote se pun şi bazele viitoarelor rînduri; de aceea coardele care se marcotează trebuie să aibă

Scanned with OKEN Scanner

neapărat lungimea corespunzătoare. Din această cauză în anul trei pentru şanţuri şi în doi pentru cuiburi, marcotînd coardele, începe şi închegarea (formarea) viitoarelor rînduri (fig. 66).

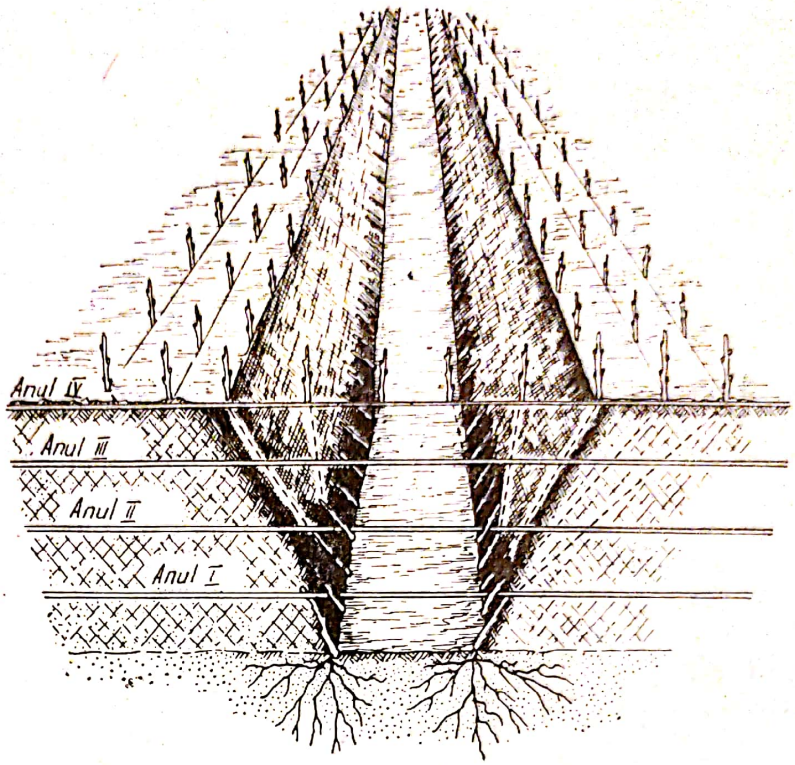



*Fig. 66* — Închegarea rîndurilor la vitele plantate în şanţuri

Pe măsura marcotării coardelor în locurile indicate, vîrfurile acestora se tratează de aici înainte întocmai ca vitele tinere aflate în anul întîi după plantare. După cum se vede, plantarea în cuiburi şi în şanţuri întîrzie punerea pe rod cu 1—3 ani, după adîncimea lor. Din această cauză se dă, în principal, lupta aici pentru obţinerea unor coarde bune de marcotat cît mai repede. Tragerea marcotelor şi închegarea rîndurilor, continuă în anii următori şi lucrarea se desăvîrşeşte o dată cu marcotarea ultimilor butuci din plantaţie. După închegarea rîndurilor, complexul agrotehnic necesar este acelaşi cu cel aplicat pe ani, în plantaţiile tinere de aceeaşi vîrstă. Subliniem că la plantaţiile făcute în cuiburi şi în şanţuri, vîrsta lor începe pentru agrotehnică o dată cu închegarea rîndurilor; de aceea complexul de măsuri, care se cere aplicat este cel din anul întîi după plantare, iar pentru cele făcute în gropi (0,60—0,70 cm) este cel corespunzător vîrstei plantaţiilor respective.

## GRĂBIREA PUNERII PE ROD A VIILOR TINERE

Înfiinţarea unei plantaţii de vie şi întreţinerea ei pînă la punerea pe rod, necesită investiţii mari (25 000—40 000 lei/ha). De aceea grăbirea recuperării acestora reprezintă o problemă principală pentru economia viticolă a oricărei ţări şi mai ales acolo unde viticultura se dezvoltă în ritm accelerat. A recupera parte din investiţiile făcute mai repede cu un an, înseamnă a elibera fonduri importante pentru noi plantaţii şi a furniza pieţii mai repede însemnate cantităţi de produse vitivinicole. Se poate realiza aceasta pe calea grăbirii punerii pe rod a viilor tinere.

Preocupări de acest gen au existat de mult timp, ele însă nu au putut fi valorificare în practică din cauza interpretării dogmatice a relaţiilor dintre ne-

cesitatea fortificării plantațiilor tinere și posibilitatea grăbirii punerii lor pe rod.

Unii specialiști au lăsat să se înțeleagă că viile tinere pot intra pe rod în anul al III-lea după plantare, în loc de anii IV și V cum se obișnuiește, dar în același timp ei opun rodirea fortificării butucilor tineri.

— La baza grăbirii punerii pe rod a viilor tinere stau premize obiective, care dacă sînt cunoscute și folosite judicios, ele reprezintă un instrument prețios, în soluționarea practică a problemei. În procesul de înmulțire pe cale vegetativă la vița de vie se folosesc porțiuni de coarde anuale sau de lăstari, mature stadial; acestea au țesuturile din punctele de creștere ale tulpinilor (mugurii) pregătite biologic și deci în măsură să includă condițiile de mediu necesare formării organelor de fructificare; de aceea, în prezența acestora se și formează.

Din cauza fenomenelor de creștere care sînt dominante în acest timp, procesul de metabolism este subordonat acestora încît inflorescențele formate cad înainte de a se valorifica. Faptele acestea arată că vițele tinere, convențional, sînt apte pentru rodire încă din vara anului I după înființare; nerodirea lor însă se datorește orientării metabolismului către nevoile de creștere, devenite stringente acum. În anul al II-lea de la plantare, după fortificarea în anumite limite a sistemului radicular și a unor organe supraterestre, pregătirea biologică din posibilitate de rodire cum era, în prezența condițiilor necesare, se transformă în realitate; de aceea, vițele rodesc acum.

*Începînd din anul al II-lea de la plantare, viile tinere pot rodi* și încă apreciabil în prezența condițiilor de mediu favorabile proceselor de creștere și de fructificare, care se află în raporturi de dominanță alternativă. În anul al III-lea plantațiile pot intra normal pe rod, așa cum au arătat numeroase experiențe de la noi (Martin, 1951), cercetători de la Stațiunile I.C.H.V. 1955) și din alte țări (Badalian, 1953, Makarov-Kojuhov, 1953).

Tehnologia punerii rapide pe rod a viilor tinere. Pentru a transforma posibilitatea punerii rapide pe rod a viilor tinere în realitate sînt necesare anumite condiții; acestea țin de mediu, de soiul de viță cu însușirile sale, de nivelul agrotehnic, precum și de tehnologia aplicării acestuia.

În cadrul condițiilor de mediu interesează în primul rînd principalii factori climatici (temperatură, lumină, umiditate, numărul zilelor fără îngheț din perioada caldă a anului etc.) și raporturile dintre aceștia, potrivit nevoilor de creștere și fructificare a viței de vie și a soiului cu însușirile sale.

În podgoriile existente și în locurile pe care urmează a se întemeia altele noi, factorii climatici sînt prielnici cerințelor viței de vie, în schimb solul cu însușirile sale trebuie adesea îmbunătățit.

Precocitatea este o însușire legată de soi, care s-a format și se formează sub influența condițiilor de mediu și în special a celor de nutriție; de aceea terenurile pe care se înființează plantații ce urmează a fi puse rapid pe rod, cu necesitate trebuie să fie fertile. În acest scop, încă înainte de plantare, terenul se fertilizează pe una sau mai multe din căile indicate de știință. Prin aceasta se asigură îndestulător tinerele vițe cu apă și hrană, de aceea își accentuează însușirea de precocitate.

În același timp materialul săditor, viguros și de calitate ireproșabilă, trebuie fasonat mijlociu sau lung, în vederea plantării. Faptele au arătat că fasonarea

mijlocie (cordiţa la 4—6 ochi, rădăcinile la 8—10 cm) şi cea lungă (cordiţa la 15 cm şi rădăcinile la 20 cm) reprezintă, alături de altele, condiţii necesare pentru grăbirea punerii rapide pe rod a viilor tinere. Pentru plantaţiile purtate pe tulpini înalte fasonarea lungă (şi chiar supralungă) oferă unele avantaje, iar la cele cu tulpini joase, cordiţa se poate arcui după pornirea ochilor dinspre vîrful său. Plantarea şi complexul agrotehnic din anul I trebuie corect executate şi aplicate; numai aşa se pot obţine viţe viguroase. Precizăm că plivitul, legatul lăstarilor şi ciupitul copililor sînt neapărat necesare şi trebuie aplicate în vara anului I după plantare.

În anul al II-lea, complexul de măsuri agrotehnice se aplică potrivit ultimelor cuceriri ale ştiinţei şi tehnicii viticole, iar din cadrul acestuia tăierile judicios aplicate şi asigurarea mijloacelor de susţinere, reprezintă verigi principale. Acum viţele viguroase cu tulpini joase se taie în verigi de rod, iar cele mai slabe în 2 cepi a 3 ochi fiecare. Rezervînd astfel un număr mai mare de puncte de creştere la fiecare viţă se deplasează mai spre mijlocul verii sfîrşitul creşterii lor, îmbunătind astfel condiţiile pentru o diferenţiere mai intensă, premisă pentru o producţie mai ridicată de struguri. Coardele rămase pe butuc după tăiere se conduc şi se fixează pe mijlocul de susţinere, întocmai ca la viile aflate pe rod.

La viţele purtate pe tulpini înalte, tulpinile se formează din coarda obţinută în vara anului I sau II, după caz, iar cordonul începînd din anul II şi III pe seama îndoirii porţiunilor de coardă. Prin ciupirea lăstarului principal, rezervat pentru tulpină, după realizarea înălţimii necesare sau prin palisare, se uşurează pornirea copililor, care pot rodi în anul în curs şi forma lemn de rod pentru cel viitor.

Scanned with OKEN Scanner

## Capitolul 11

# SUSȚINEREA VIEI PE ROD

NECESITATEA SUSȚINERII. Vitaceaele sînt reprezentate prin arbuști și liane după specie și condițiile de mediu în care s-au format. Trecerea de la condițiile de cîmp deschis la cele de pădure sau formarea plantelor în aceste condiții au determinat în viața lor unele transformări biologice utile, care le-au sporit capacitatea de adaptare. În cadrul acestor transformări se numără: creșterea anuală puternică, reducerea țesutului mecanic, ușurarea greutății tulpinii, dobîndirea elasticității și îndeosebi apariția cîrceilor. Darwin socoate apariția cîrceilor drept cea mai mare cotitură în istoria viței de vie. Cu ajutorul cîrceilor, vița de vie se agață de arbori, cu tulpina elastică îi înfășoară, iar prin creșterea anuală rapidă și puternică reușește să-și scoată frunzișul deasupra coroanei arborilor. Prin aceste transformări vița sălbatică a reușit să se adapteze condițiilor de viață silvică și să-și satisfacă cerințele mari față de lumină.

Deși aflate în alte condiții de mediu, vița din cultură și-a păstrat caracterele istoricește formate, de aceea nu se poate autosusține. Lăsată liberă nesusținută, vița de vie reușește să-și mențină lăstarii în poziție verticală, pînă cînd ating 50—60 cm, după care sub greutatea proprie, aceștia se îndoaie mai întîi, apoi se întind pe sol. În această situație, lăstarii și strugurii se umbresc, rodul și lemnul se maturizează insuficient, organele vegetative și generative sînt atacate puternic de boli și dăunători, producția și calitatea sînt necorespunzătoare; în regiunile umede, aerisirea și evaporarea apei, se fac greu, copiii pornesc și cresc rapid accentuînd umbrirea, lucrările de întreținere se aplică greu etc.; de aceea susținerea viței din cultură este obligatorie și se practică aproape în toate climatele.

CERINȚELE CARE TREBUIE SĂ LE INDEPLINEASCĂ MIJLOACELE DE SUSȚINERE. Totalitatea mijloacelor de susținere, concepute și realizate pînă acum, trebuie să îndeplinească anumite cerințe: dintre acestea unele sînt legate de viața plantei, altele de economicitatea acestora.

*Cerințele legate de biologia viței de vie.* Un mijloc de susținere este cu atît mai bun față de altul cu cît răspunde mai bine la principalele cerințe legate de viața viței de vie. Spre a putea crește și rodi așa cum trebuie, vița de vie pretinde anumite condiții; dintre acestea unele sînt incluse în factorii de mediu, altele se creează de om. În rîndul primelor se numără asigurarea cu lumină, căldură, aer și hrană.

— În condițiile noastre de mediu, există lumină îndestulătoare, de aceea cerințele viței de vie față de acest factor climatic, deși inegal, pot fi totuși satisfăcătoare. În fapt cultura viței de vie, devine posibilă pe baza transformării energiei luminoase în energie de afinitate chimică; de aceea utilizarea cît mai deplin a acesteia mărește productivitatea fotosintezei. La vița de vie

Scanned with OKEN Scanner

fotosinteza se desfășoară în condițiile cele mai bune dacă durata zilei de lumină este mai lungă, iar intensitatea luminii cuprinsă între 30 000—60 000 de lucși.

Idealul ar fi, în cultura viței de vie, ca întreaga suprafață foliară, rezervată/butuc după tăieri și lucrări în verde, să fie bine luminată (însorită). Nici un mijloc de susținere dintre cele concepute și realizate pînă acum nu oferă această posibilitate. Indiferent de fel și de dimensiuni, la oricare mijloc de susținere există o anumită parte din totalul suprafețelor foliare, care rămîne umbrită. Cu cît raportul dintre suprafața foliară totală și cea umbrită este mai mic ($S/u$), cu atît mijlocul de susținere folosit, răspunde mai bine cerințelor viței de vie față de lumină; de aceea, cea dîntîi cerință la care trebuie să răspundă un mijloc de susținere este aceea de a permite expunerea la lumină a unei părți cît mai mare din suprafața foliară totală. Poziția geografică a locului, expoziția, orientarea rîndurilor, sarcina de lăstari/m$^2$ etc. modifică, prin cumulare sau compresare ori prin amîndouă, valorile coeficientului de folosire productivă a luminii. Pentru aceleași condiții se cere ca mijlocul de susținere să permită ridicarea la maximum a valorii acestui coeficient. Un studiu asupra acestei probleme ar putea să dezvăluiască numeroase aspecte legate de utilizarea productivității frunzelor și ar indica superioritatea unora dintre actualele mijloace de susținere folosite în viticultură. În afară de aspectele amintite mai interesează și altele cum ar fi: proporția de lumină absorbită, filtrată, reflectată etc., raporturile dintre acestea și cerințele viței de vie etc.

— Raza luminoasă este în același timp și termică, de aceea cerințele viței de vie față de căldură se împlinesc în același timp cu cele față de lumină. Procesele de viață, la această plantă, se desfășoară în optim la anumit nivel al temperaturii. După datele de pînă acum procesul de sinteză a materiei organice, pe calea fotosintezei se desfășoară în optim cînd nivelul temperaturii oscilează între 30—35°C, nu mai mult. Nivelul temperaturii oscilează pe verticală; pe teren neacoperit cea mai ridicată temperatură în cursul zilei se află la suprafața solului, de unde nivelul său scade o dată cu depărtarea de sol. Semnificația nivelului temperaturii este însă diferită, în localități cu regim termic diferit. În regiunile cu exces de căldură mijloacele de susținere trebuie să permită îndepărtarea de sol a organelor vegetative și generative, altfel căldurii directe, și așa prea mare, i se adaugă cea radiată cînd se mărește și mai mult. Dacă în cursul zilei, pe teren neacoperit, temperatura de la suprafața solului se ridică la 40°C, la o depărtare de numai 1,50—2,00 m, nivelul temperaturii coboară cu 6—8°C. Pentru același soi în cazul întîi nivelul temperaturii stînjenește procesul de fotosinteză, iar în cel de al doilea nu. În regiunile cu deficit termic faptele se petrec la fel, dar au altă semnificație. Dacă la suprafața solului temperatura este aici de 25°C, iar la 1,50—2,00 m scade cu 6—8°C, în cazul întîi nivelul temperaturii este sub optimum necesar, iar în cel de al doilea diferența se accentuează, de aceea mijloacele de susținere, trebuie să permită acum nu îndepărtarea ci apropierea de sol a organelor vegetative și generative.



Scanned with OKEN Scanner

Rezultă astfel că a doua cerință la care trebuie să răspundă mijloacele de susținere este aceea de a asigura, prin dimensionarea lor, apropierea sau îndepărtarea de sol a organelor vegetative și generative în funcție de excesul sau deficitul termic al regiunii.

La aceeași depărtare de sol și pentru același mijloc de susținere, nivelul temperaturii este diferit pe diferitele părți ale butucului; mai ridicat pe porțiunile expuse soarelui față de cele umbrite, mai ridicat pe părțile exterioare față de cele interioare etc. Nivele diferite de temperatură înseamnă și productivități diferite pentru fotosinteză; de aceea micșorarea la maximum a diferențelor de temperatură între interiorul și exteriorul butucului ca și între diferitele părți ale acestuia reprezintă a treia cerință la care trebuie să răspundă mijloacele de susținere.

— În afară de lumină și căldură, procesele de viață la vița de vie, reclamă pentru desfășurarea lor normală și o anumită umiditate în aer (de la 55—60 la 75—80%). În aceleași condiții de mediu și de agrotehnică umiditatea relativă a aerului variază în același loc cu forma butucului și dimensiunile acesteia, condiționate și de mijloacele de susținere. În interiorul butucului umiditatea relativă este mai ridicată față de exteriorul său, de aceea uniformizarea pe cît posibil a umidității relative din cadrul aceluiași butuc reprezintă a patra cerință la care trebuie să răspundă mijloacele de susținere.

— Sensibilizarea, prin îngrijirile date de om, a viței din cultură față de cea sălbatică, reclamă atenție sporită în lupta cu bolile și dăunătorii; de aceea ușurarea combaterii acestora și asigurarea aerației în interiorul coroanei butucului reprezintă a cincea cerință la care trebuie să răspundă pozitiv mijloacele de susținere.

Diferitele mijloace de susținere, prin formă și dimensiuni asigură în plantație și mai ales în interiorul butucilor fitoclimate diferite; unele mai prielnice, altele mai puțin prielnice proceselor de viață la vița de vie, obținerii unei producții economice rentabile și de bună calitate; de aceea mijloacele de susținere împreună cu alți factori, trebuie să contribuie la asigurarea fitoclimatelor corespunzătoare desfășurării normale a proceselor de viață la vița de vie.

*Cerințele legate de economia culturii.* În afară de cele legate de biologia viței de vie, mijloacele de susținere trebuie să răspundă și la minim de cerințe legate de economia culturii acestei plante. În rîndul acestora se numără următoarele:

— Mijloacele de susținere trebuie să reclame cheltuieli cît mai mici, dar în același timp să fie și durabile. Economia utilizării unuia din mijloacele de susținere față de cea a altuia se calculează în funcție de durata de întrebuințare a lor. Un mijloc de susținere poate să coste față de altul de 3—4 ori mai mult, la instalare, dar să dureze de 7—10 ori mai mult; în acest caz, per total, revine mult mai ieftin mijlocul prim față de al doilea (ex.: spalieri față de araci), de aceea pentru economia culturii viței de vie *este mai avantajos spalierul față de araci.*

— Mijloacele de susținere trebuie să fie ușor de procurat și de instalat. Într-o anumită localitate este mai ușor de procurat un material din care se confecționează mijloacele de susținere, în altele, altul, de aceea se preferă acel mijloc

de susținere care se procură mai ușor. În prezent toate materialele sînt planificate, de aceea în unele condiții, se poate aviza la asigurare cu material din producție proprie (împăduriri de ravene, terenuri fugitive din plantație etc.).

— Să manifeste suficientă rezistență la presiunea vînturilor puternice din vară. În unele podgorii sînt mai des bîntuite de vînturi puternice în vară, în altele mai rar. Diferitele mijloace de susținere manifestă rezistență diferită la acțiunea vînturilor puternice, aracii rezistă incomparabil mai puțin față de spalieri, de aceea în aceste condiții ultimul mijloc de susținere este cel indicat.

— Să se preteze la instalare cît mai rară, o dată sau cel mult de două ori pentru întreaga durată a plantației (40—60 ani) și să reclame pe parcurs forța de muncă cît mai puțină. Unele mijloace de susținere se instalează o dată pentru 15—20 ani și chiar mai mult, altele în fiecare an; primele necesită pe parcurs incomparabil mai puțină forță de muncă față de ultimul.

Examinarea în ansamblu a cerințelor la care trebuie să răspundă mijloacele de susținere, determină alegerea unuia înaintea altuia.

## MIJLOACELE DE SUSȚINERE

Susținerea viței din cultură se poate realiza fără suporți și cu ajutorul suporților; aceștia la rîndul lor pot fi naturali sau artificiali, construiți de om.

*Susținerea fără suporți* se întîlnește în regiunile sudice, unde vița de vie nu se îngroapă peste iarnă, unde căldurile sînt mari, iar atacurile de mană și fertilitatea solurilor slabe. În aceste condiții susținerea fără suporți se realizează prin sprijin reciproc al lăstarilor, care se leagă în mănunchi sau în ghirlandă și prin folosirea tulpinilor înalte cu brațe multianuale.

*Susținerea prin înmănunchiere* constă în încingerea lăstarilor cu tei sau cu rafie, cînd aceștia încep a se îndoi spre pămînt; acest mod de susținere este cel mai necorespunzător. Lăstarii rămîn înghesuiți, se umbresc puternic, aerisirea este grea, maturația rodului și a lemnului adesea la limită, condițiile pentru dezvoltarea dăunătorilor sînt deosebit de prielnice, iar lupta împotriva lor mult mai grea.

*Susținerea în ghirlandă* constă în legarea în formă de ghirlandă a lăstarilor de la două tufe învecinate. Față de aceea realizată prin înmănunchiere susținerea în ghirlandă reprezintă un pas înainte. Prin susținerea în ghirlandă se atenuează în oarecare măsură neajunsurile celei dintîi, de aceea în aceleași condiții de mediu, este mai des folosită în practică.

*Susținerea prin scurtare* se întîlnește în practică în viile de pe nisipuri, unde densitatea plantațiilor este mare și foarte mare (peste 15 000—20 000 butuci/ha), unde lipsește materialul pentru confecționarea mijloacelor de susținere etc. În aceste condiții, lăstarii fiecărui butuc se scurtează, repetat (de cîteva ori pe vară), prima scurtare făcîndu-se cînd lăstarii ating 40—50 cm; prin scurtări se mențin în poziție verticală, se „autosusțin". Acest mod de „autosusținere" se practică în viile de pe nisipurile din Ungaria.

*Susținerea pe tulpini*, comparativ cu cele anterioare, relativ înalte și cu brațe multianuale, este mai răspîndită în practică. Aceasta se folosește în regiunile calde și relativ secetoase, unde vița rămîne neîngropată peste iarnă. În aceste



Scanned with OKEN Scanner

părți butucii au tulpini de 80—100 cm, pe care se formează brațe multianuale. Pe brațe se practică tăieri sucrte, întocmai ca și la celelalte moduri de „autosusținere", iar lăstarii după anumită lungime (50—60 cm) se apleacă și rămîn atîrnați sau se leagă în ghirlandă formînd un fel de umbrele. Prin aplicare lăstarii își micșorează iuțeala de creștere, de aceea ating lungimi relativ mici, umbresc solul, micșorează evaporarea, îndulcind astfel acțiunea temperaturilor ridicate. Acest mod de susținere se practică în sudul Franței. La noi poate fi folosit în acele părți unde se cultivă hibrizi producători direcți, sau unde via nu se îngroapă.

*Susținerea viilor cu ajutorul suporților.* Susținerea cu ajutorul suporților artificiali reprezintă metoda cea mai generalizată și mai corespunzătoare. În funcție de condițiile pedoclimatice și cele economice, în funcție de soi și cerințele sale s-au imaginat și s-au pus în practică mai multe feluri de mijloace de susținere. Diversitatea mijloacelor de susținere, imaginate și puse în practică, izvorăște din nevoia creării unor astfel de condiții, încît vița de vie folosind la maximum factorii mediului, să-și poată valorifica întreg potențialul de producție.

*Susținerea pe arbori.* În părțile calde unde via nu se îngroapă și nici nu se taie, iar rîndurile distanțate mult (8—14 m), susținerea se face pe arbori sau pe pomi roditori. Dintre arbori se aleg acei care fac mai puțină umbră (plopi etc.). În acest mod se susțin în parte viile din Italia și din unele republici unionale transcaucaziene (Georgia, Armenia etc.).

*Susținerea pe bolți și semibolți.* În unele părți ale globului se folosesc bolți și semibolți pentru susținerea viei. Aici arșița verii este foarte puternică, iar lumina deosebit de intensă încît bolțile și semibolțile se impun ca mijloace de susținere. Prin ajutorul bolților și semibolților organele vegetative și cele generatoare se îndepărtează de sol, la așa înălțime, unde există condiții mai prielnice, pentru fotosinteză. Bolta și semibolta umbrind solul, temperează arșița, micșorează evaporarea și crează în interior un fitoclimat mai prielnic. Bolțile și semibolțile sînt utilizate mult în ținuturile călduroase din Transcaucazia.

În România, bolțile și semibolțile au întrebuințări limitate; sînt preferate în culturile de lîngă casă, unde prin folosirea lor se obțin recolte mari de struguri și se creează locuri pentru recreere. Bolțile și semibolțile pot fi utilizate și în podgorii cu versanți terasați. Aici bolțile pot fi constituite din rîndurile din amontele terasei inferioare și avalul celei superioare; în locul bolților se pot utiliza semibolți (spalieri cu streașină) pentru utilizarea spațiului rămas sub taluz.

*Susținerea pe araci.* Aracii constituie mijlocul cel mai des folosit la susținerea viilor; în prezent peste 90% din viile lumii se susțin pe araci. Cînd sînt mai scurți se folosesc pretutindeni la susținerea viilor în primii ani după plantare; cînd sînt și mai scurți pot servi ca picheți. Aracii sînt folosiți cu precădere în viile situate pe terenuri accidentate.

Utilizarea pe scară așa de largă a aracilor în practica susținerii viilor roditoare se explică prin avantajele oferite, printre care se numără:

— în majoritatea cazurilor aracii reprezintă mijlocul de susținere cel mai ușor de procurat;

— aracii se instalează ușor și fără cunoștințe speciale, de aceea la arăcit se pot folosi și lucrători necalificați;

— prin folosirea aracilor, se evită efectuarea unor cheltuieli mari de la început; de aceea sînt mai accesibili unităților agricole încă neconsolidate economic;

— folosirea aracilor poate crea posibilitatea circulației în două direcții; aceasta depinde însă și de așezarea lor la arăcit.

Comparativ cu avantajele amintite, aracii prezintă și numeroase dezavantaje, cu repercusiuni importante pentru economia viticolă:

— aracii au o durabilitate mică (1—3 ani, rar mai mult), de aceea se înlocuiesc anual 10—30% față de totalul lor;

— manipularea aracilor reclamă anual multă muncă la unitatea de suprafață (scos, gluguit, ascuțit, arăcit), de aceea în unele părți aracii rămîn în tot timpul în vie, în care caz durabilitatea lor se reduce și mai mult;

— aracii asigură stabilitate mică viței, mai ales cînd soiurile sînt viguroase și opun suprafață mare, presiunii dezvoltate de vînturile puternice; de aceea butucii sînt trîntiți la pămînt;

— prin susținerea pe araci lăstarii se leagă mai înghesuiți, aerația este neîndestulătoare, de aceea îngreuiază lupta cu dăunătorii;

— durabilitatea redusă și numărul mare de zile-om pe care îl necesită anual manipularea aracilor, indică lipsa de rentabilitate a utilizării lor. Deși aracii au fost și rămîn neeconomici, continuă încă să fie cel mai mult folosiți la susținerea viilor.

*Dimensiunile aracilor.* În practica viticolă se folosesc araci de diferite dimensiuni. Lungimea aracilor variază de la 1,5—3 m rar mai mult; de obicei aracii au lungimea de 1,5—2 m. Aracii mai lungi sînt mai economici decît cei mai scurți, primii se pot folosi mai mult timp față de ultimii. Grosimea aracilor variază de la 1,5—5,0 cm. în diametru. În practică se folosesc mai des araci de 1,5—3 cm în diametru. Aracii mai groși sînt mai economici decît cei mai subțiri, primii sînt mai durabili față de ultimii. Pentru susținerea viilor sînt preferați aracii mai lungi și mai groși față de cei mai scurți și mai subțiri.

*Durabilitatea aracilor, metode pentru prelungirea ei.* Practica a demonstrat că durabilitatea aracilor este mică (1—3 ani, rar mai mult) și că depinde de un complex de factori; în rîndul acestora se numără esența din care se confecționează, porțiunea care se folosește la confecționare, vîrsta esenței, condițiile de mediu și starea de umiditate a lor în timpul confecționării, precum și metodele folosite pentru prelungirea durabilității lor.

Pentru aceeași esență durabilitatea aracilor depinde și de porțiunea din care aceștia se confecționează. Aracii confecționați din ramuri sînt mai puțin durabili decît cei din tulpină, sînt mai puțin rezistenți aracii confecționați din alburn față de cei din duramen.

Aracii confecționați din tulpini de 1—2 ani durează mult mai puțin decît cei din tulpini 10—20 ani, sau mai mult. În practică aracii se confecționează din tulpini de puieți sau de arbori tineri de aceea durează așa de puțin.

Aceiași araci, rezistă mai mult la putrezire în regiuni secetoase decît în cele umede și călduroase; rezistența se dovedește mai mare în solurile lipsite de

calcar activ față de cele cu conținut mai ridicat în acest element. Durabilitatea scade și mai mult cînd conținutului ridicat în calcar activ i se asociază umezeala și căldura etc.

Rezistă mai puțin la putrezire aracii confecționați din material cu umiditate mai multă decît cei care provin dintr-un material cu umiditate mai scăzută; de aceea aracii verzi au durabilitate mai mică decît cei uscați.

Nevoia de înlocuire anuală a unei părți din totalul aracilor folosiți în vie și de micșorare a prețului de cost, a determinat elaborarea unor procedee pentru mărirea durabilității aracilor. Dintre procedeele folosite unele sînt mai eficiente față de altele. În practică se folosește mai des impregnarea cu diferite substanțe conservante pentru mărirea durabilității aracilor; (sulfat de cupru, creozot, carbolineum).

Confecționarea aracilor se face de întreprinderile silvice de stat, cu respectarea normelor prevăzute în STAS-urile aflate în vigoare.

*Numărul de araci la hectar* variază cu un complex de factori între care se socotesc densitatea plantației de vie, soiul și vigoarea acesteia, starea de fertilitate a solului, frecvența vînturilor puternice etc.

Numărul aracilor folosiți la ha este egal cu al butucilor sau de cîteva ori mai mare decît acesta (de la 2—3 la 8—10, rar mai mult).

*Susținerea pe spalieri.* Față de araci, spalierii întrunesc mai multe avantaje și sînt mai indicați pentru susținerea vițelor.

— Permit rezervarea pe butuc a unor încărcături mai mari, repartizate pe coarde mai lungi și îngăduie conducerea coardelor, rămase pe butuc după tăiere, pe sîrmele întîi și a o doua; din această cauză spalierii permit obținerea unor recolte mai ridicate decît aracii.

— Îngăduie distribuirea mai justă a lăstarilor în spațiu și legarea lor pe sîrmele spalierului. Pe spalieri lăstarii și frunzele acestora pot fi astfel repartizați și legați, încît sînt bine iluminați, fotosinteza sporește, de aceea se îmbunătățește calitatea producției și maturația lemnului. Folosirea luminii pe părțile rîndului se face din plin, pe jumătăți de zi.

— Înlesnește circulația aerului, înrăutățind astfel condițiile de viață pentru boli și dăunători; de aceea ușurează lupta împotriva acestora; de asemenea ușurează aplicarea măsurilor agrotehnice.

— Spalierii au durabilitate mare (15—25 ani) și stabilitate asigurată față de presiunea vînturilor mari etc.

— Comparativ cu aracii, folosirea spalierilor micșorează cu cca. 40% cheltuielile de întreținere a viilor.

Pe lîngă avantaje, spalierii prezintă și unele dezavantaje, care limitează întrebuințarea lor. Printre dezavantajele mai de seamă ale spalierilor, se numără următoarele:

— Din cauza umbririi alternative a rîndurilor în cursul aceleiași zile, se folosește productiv în fotosinteză, aproximativ 50% sau ceva mai mult din întreaga cantitate de lumină; suprafața umbrită din interiorul butucilor se poate reduce prin aplatizarea conducerii vegetative.

— Instalarea spalierilor reclamă de la început investiții relativ mari; de aceea, spalierii rămîn încă neaccesibili pentru unitățile de producție neconsolidate economic.

— Sînt greu de procurat, reclamă unele cunoștințe la instalare și zile-om mai multe, față de araci. Cu toată superioritatea lor, spalierii rămîn încă puțin utilizați în practica viticolă.

*Tipurile de spalieri.* Pentru utilizarea mai deplină a însușirilor productive ale viței din cultură s-au imaginat și s-au pus în practică mai multe tipuri de spalieri; aceștia pot fi clasificați după prezența sau absența streașinii, după poziția sîrmelor față de unul din planuri și după numărul lor.

După prezența sau absența streașinii, spalierii pot fi fără streașină și cu streașină.

Spalierii fără streașină, sînt cei mai generalizați în practica viticolă. După poziția pe care sîrmele o ocupă în cele două planuri spalierii fără streașină pot fi verticali, cînd sîrmele sînt dispuse în plan vertical și paralel sau aproape paralel cu verticala locului și orizontali, cînd sîrmele sînt dispuse în plan orizontal, paralele între ele și paralele cu planul orizontal. Spalierii orizontali găsesc întrebuințare în regiunile calde ale globului, unde precipitațiile sînt insuficiente sau rău repartizate în cursul anului și acolo unde frecvența grindinei este mică. Efectul brumelor se poate atenua prin modificarea înălțimii spalierului. În condițiile amintite folosirea spalierilor orizontali, stînjenește evaporarea apei din sol, permite folosirea deplină a luminii, creează un fitoclimat prielnic fenomenelor de viață ale viței de vie.

Sîrmele pot fi dispuse și în două planuri, vertical și oblic, cum este la spalierii oblici; în acest caz sîrmele se intersectează la anumite distanțe de suprafața solului. Acest tip de spalieri sînt folosiți în republicile unionale transcaucaziene. După unele indicații asemenea spalieri dau în condițiile amintite rezultate mai bune față de cei verticali.

Spalierii cu streașină sînt mai costisitori ca cei fără streașină și mai puțin răspîndiți în practică. Prin construcție și prin condițiile pe care le oferă, spalierii cu streașină se aseamănă cu semibolțile. Spalierii cu streașină sînt cunoscuți, prin omologare, sub numele de pergolă trentină. După numărul streașinilor spalierii pot fi cu una sau cu două streașine, respectiv pergolă trentină simplă și pergolă trentină dublă. Comparativ cu cei cu o singură streașină, spalierii cu două streașine sînt mai costisitori, măresc suprafața umbrită, scad coeficientul de folosire a luminii, micșorează productivitatea frunzelor etc., de aceea sînt mai puțin indicați, în practică (fig. 67).

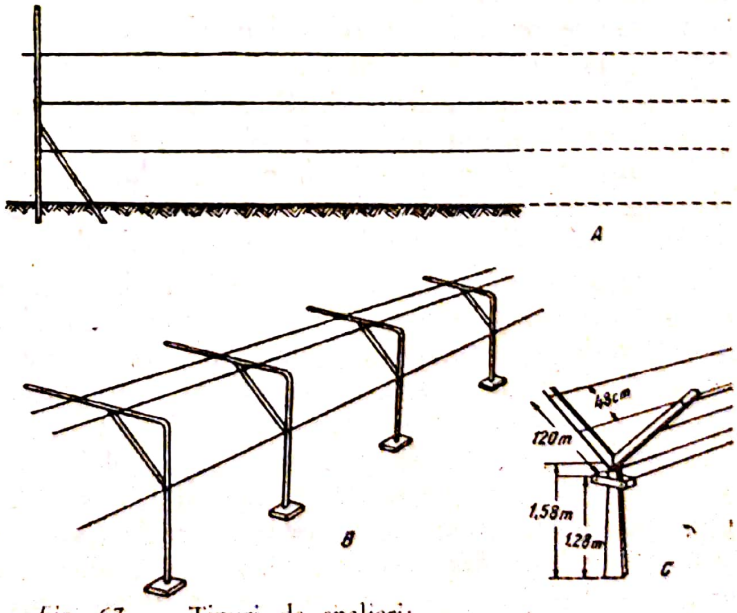



*Fig. 67* — Tipuri de spalieri:
*A* — spalier orizontal cu 3 sîrme; *B* — spalier cu streașină simplă; *C* — spalier cu streașină dublă

Spalierii cu streaşină, găsesc întrebuinţare la conducerea viţelor de lîngă taluz pe tulpini înalte, cînd se urmăreşte folosirea terenului neproductiv rămas sub acesta.

După numărul sîrmelor întrebuinţate spalierii pot fi cu una, două, trei sau cu mai multe sîrme.

Spalierii cu una şi cu două sîrme, se folosesc în anumite condiţii; pe soluri cu fertilitate redusă şi la soiuri puţin viguroase etc. La spalierii cu două sîrme. prima se găseşte de obicei la 40—50 cm depărtare de sol, iar a doua la 35—40 cm de prima. Pe sîrma de jos se conduc şi se leagă punţile de rod, iar pe cea de a doua,lăstarii rămaşi pe butuc după plivit. Pe măsură ce nivelul agrotehnic se îmbunătăţeşte, iar viile se plantează pe soluri mai fertile, sporeşte vigoarea butucilor, de aceea numărul sîrmelor la spalieri, creşte. În modul acesta locul spalierului cu două sîrme îl ia cel cu trei sîrme.

Spalierii cu trei sîrme, au cea mai largă întrebuinţare în practica viticolă. Comparativ cu cel cu 2 sîrme, tipul de spalieri cu trei sîrme, corespunde mai bine diferitelor condiţii pedoclimatice şi vigoarei soiurilor de viţă; în acelaşi timp este şi destul de economic. La spalierul cu trei sîrme, distanţele sîrmelor faţă de pămînt şi între ele depind de condiţiile pedoclimatice; în funcţie de acestea, prima sîrmă se află la 40—60 cm de sol, a doua la 35—40 cm faţă de prima şi a treia la 50—60 cm faţă de a doua. De prima sîrmă se leagă punţile şi coardele de rod, iar de a doua şi de a treia, lăstarii. La nevoie, de sîrma a doua, pot fi legate şi coardele de rod ca la tăierile lungi cu multe coarde, dar de lungimi diferite. În acest caz coardele mai scurte se conduc pe sîrma întîi iar cele mai lungi pe sîrma a doua. Aşa se petrec faptele la tăierea mixtă şi conducere în evantai.

Spalierii cu patru şi cu cinci sîrme sau chiar mai multe, se folosesc în regiunile călduroase, mai umede, cu soluri fertile pe care se cultivă soiuri viguroase; la acestea se rezervă încărcături mari care se repartizează pe coarde mai lungi şi multe la număr.

Începînd cu spalierii verticali cu două, dar mai ales cu trei sîrme, acestea pot fi simple şi fixe sau mobile şi duble. Prima sîrmă a oricărui tip de spalier este fixă, următoarele putînd fi simple sau duble şi fixe sau mobile. Prin dublarea sîrmelor a doua şi a treia se scuteşte legatul lăstarilor. În acest caz, în loc de legat, lăstarii se introduc între sîrme duble.

Pergola raţională, ca mijloc de susţinere, este mai puţin răspîndită în ţara noastră. Ea găseşte întrebuinţare în regiunile calde ale globului, unde seceta verii este accentuată, unde pierderea apei din sol prin evaporare este ridicată, unde viile nu se îngroapă peste iarnă etc. În asemenea condiţii pergola raţională dă bune rezultate.

Modificînd înălţimea tulpinii şi a pergolei, organele vegetative şi generative se pot amplasa pe verticală, la aşa înălţime unde condiţiile de temperatură şi umiditate sînt mai potrivite pentru productivitatea fotosintezei, unde pericolul temperaturilor scăzute din iarnă survenite uneori este mai mic sau neînsemnat etc. Indiferent de înălţime, pergola raţională foloseşte bine lumina, în schimb strugurii care se află sub învelişul format de lăstari şi frunziş, sînt adesea lipsiţi de culoare, iar în anumite condiţii rămîn insuficient maturaţi.

Scanned with OKEN Scanner

În cazul susținerii viților pe pergolă rațională, tulpina depășește 1,80—2,00 m înălțime, elementele de schelet reprezentate prin 3—4 brațe scurte și cele de producție în număr de 3 pînă la 6 verigi se află pe boltă. Aceasta este formată dintr-o rețea de sîrmă susținută pe bulumaci și araci de 5 cm în diametru. Lăstarii se sprijină pe rețeaua de sîrmă de aceea nu se leagă, iar strugurii prin greutatea lor rămîn sub boltă, unde în general rămîn umbriți. Lucrările de îngrijire se aplică sub boltă (plasă de sîrmă), de regulă mecanizat (fig. 68).

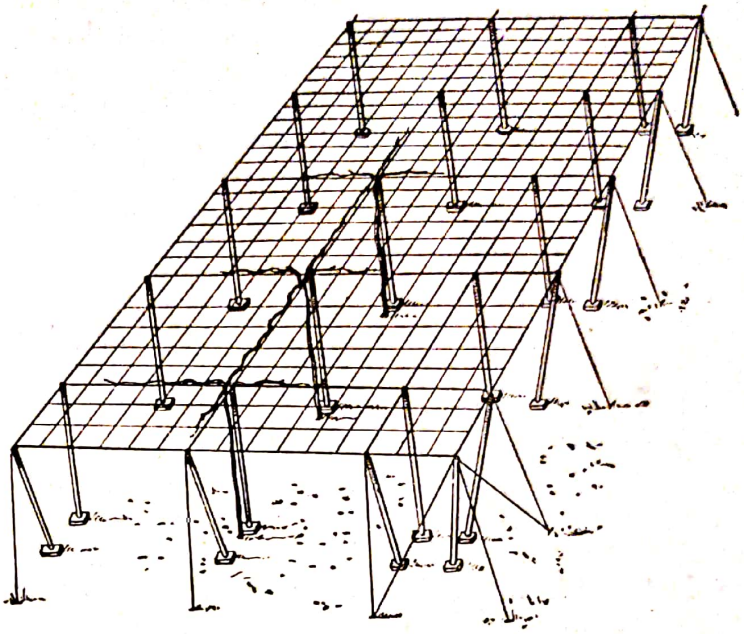


*Fig. 68* — Pergola rațională (după Angelo Ricci)

Ca mijloc de susținere, mai complet, mai complicat și deci mai costisitor, pergola rațională se întrebuințează numai la soiurile de viță pentru struguri de masă; în același sens dar pe suprafețe relativ restrînse se folosește și în România.

*Părțile componente ale spalierilor.* Spalierii verticali folosiți mai mult în practică se compun din bulmaci, sîrme, ancore sau contraforțe și întinzătoare.

Bulumaci. După dimensiuni și poziția pe care o ocupă în parcelă, bulumacii pot fi fruntași și mijlocași,' Bulumacii fruntași sînt mai lungi și mai groși, iar cei mijlocași mai scurți și mai subțiri; primii se găsesc și se instalează numai la capetele parcelelor, iar ultimii la mijloc, între fruntași, pe laturile parcelelor.

Bulumacii se confecționează în prezent din lemn, piatră, fier și din beton armat.

Bulumacii din lemn se confecționează din esențe rezistente la putrezire (stejar, salcîm etc.). În acest caz lemnul trebuie să fie uscat, cojit și impregnat cu substanțe conservante, pentru a-i mări rezistența la putrezire. De obicei în loc de impregnare cu substanțe conservante se carbonizează porțiunea de bulmac ce se îngroapă în pămînt. Confecționarea bulumacilor se face din tulpini întregi sau despicate. În aceleași condiții de mediu, ultimele asigură durabilitate mai mare bulumacilor. Pentru a ușura scurgerea apelor provenite din ploi și zăpezi și a evita putrezirea, capetele bulumacilor se taie oblic iar marginile lor se rotunjesc.

Bulumacii din fier se confecționează din țevi sau din fier masiv; tuburile sînt cel mai mult întrebuințate la confecționarea bulumacilor. Fierul masiv, indiferent de forma sa în secțiune transversală (unghi, T simplu, T dublu), se

întrebuinţează mai mult în pomicultură decît în viticultură. Înainte de folosire, bulumacii de fier se vopsesc, pentru a se feri de rugină şi înţepenesc în blocuri de beton.

Bulumacii din piatră se întrebuinţează în unele podgorii (Duro—Portugalia), iar cei din beton armat se folosesc tot mai mult în practica susţinerii viilor. Aceştia tind să înlocuiască lemnul şi fierul, care sînt materiale mai scumpe şi cu întrebuinţări mai utile în economia naţională. Betonul pentru bulumaci se prepară potrivit unora sau altora dintre reţetele uzuale, după care se toarnă în tipare confecţionate din scînduri, în care se aşază şi fier betonul. După turnare în tipare, betonul se bate bine; tiparele sînt prevăzute cu nişte buloane mobile, care se scot în timp util, pentru a lăsa orificii necesare introducerii sîrmelor. La noi în ţară se folosesc bulumaci confecţionaţi din lemn, din beton armat şi din beton precomprimat.

Pentru ca să dureze suficient şi să fie economici în acelaşi timp, bulumacii trebuie să aibă anumite dimensiuni. Pentru condiţiile din ţara noastră bulumacii de lemn au 2—2,40 m lungime şi 10—15 cm în diametru; bulumacii fruntaşi au 2,20—2,40 m lungime, iar cei mijlocaşi 2—2,10 m. Grosimea fruntaşilor este de 12—15 cm, iar a mijlocaşilor de 10—12 cm. Bulumacii de fier tubular au grosimi mai mici (5—6 cmØ), iar cei de beton au grosimi mai mari 16—20 cm la bază şi 12—14 cm la vîrf.

Numărul bulumacilor la ha variază în funcţie de un complex de factori între care se numără densitatea plantaţiei, condiţiile pedoclimatice, soiul de viţă aflat în plantaţie şi natura materialului din care se confecţionează bulumacii. Bulumacii suportă un anumit număr de butuci, acesta variază între 5—7 butuci pentru un bulumac. În regiunile cu soluri fertile şi precipitaţii îndestulătoare, unde se cultivă soiuri viguroase, numărul butucilor care revin la un bulumac este mai mic şi invers. În primul caz numărul bulumacilor la hectar este mai mare decît în al doilea.

S î r m e l e folosite la spalieri sînt zincate, cea neagră putîndu-se folosi numai în regiuni secetoase, altfel rugineşte (se oxidează) şi se distruge repede. Sîrma pentru spalieri trebuie să fie rezistentă la întindere şi la răsucire. Pentru aceeaşi calitate rezistenţa sîrmei depinde şi de grosimea ei. În comerţ sîrmele sînt clasificate după numere, iar fiecărui număr îi corespunde anumită grosime si ca atare anumită rezistenţă la întindere şi răsucire. În condiţiile noastre de mediu se întrebuinţează pentru sîrmele întîi şi a treia grosimea de 2,8 mm Ø şi 2,2, mm pentru sîrma a doua de la spalier.

Relaţia între grosimea sîrmei, greutatea şi lungimea corespunzătoare la 100 m, este înfăţişată în tabelul 45.

*Tabelul 45*

RELAŢIA ÎNTRE GROSIME ŞI GREUTATE PENTRU 100 m LINIARI DE SÎRMĂ

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Grosimea în mm | 2,0 | 2,2 | 2,5 | 2,8 | 3,1 |
| Greutatea în kg | 2,433 | 2,946 | 3,804 | 4,770 | 5,850 |

A n c o r e l e. Pentru a întări şi menţine rigiditatea spalierului, fruntaşii se ancorează. Ancorarea se realizează cu ajutorul ancorelor anume confecţionate; acestea sînt compuse dintr-o bucată de lemn mai gros, rezultată de la confec-

ționarea bulumacilor, sau din bulumaci uzați, din blocuri de piatră ori din beton etc., și dintr-o porțiune de fier beton (sau de sîrmă împletită). De un capăt al fierului beton sau al sîrmei se leagă corpul ancorei, iar celălalt se termină în formă de ochete (inel).

Întinzătoarele. Pentru asigurarerea întinderii sîrmelor de la spalier, ca și pentru menținerea lor în această situație, se folosesc întinzătoare. Acestea funcționează după principii diferite: tambur, scripeți sau pîrghii. Unele întinzătoare sînt fixe, altele mobile; cele dintîi se fixează pe bulumaci fruntași, cele cele din urmă se mută după nevoie. În practică întinderea sîrmelor se face manual.

Spre deosebire de spalieri pergola rațională este compusă din bulumaci de colțuri și laterali (marginali), din araci de 5 cm Ø, de care se leagă tulpinile și se sprijină rețeaua interioară, din ancore și dintr-o rețea de sîrmă (plasă) de grosimi diferite.

Bulumacii și ancorele se pot confecționa din diferite materiale (lemn, beton, fier); cînd se confecționează din lemn nu se îngroapă ci se sprijină pe niște blocuri de piatră sau de beton prevăzute cu locașuri în care se așază baza bulumacilor. Dimensiunile bulumacilor sînt asemănătoare cu ale celor de la spalieri, de aceea nu le mai menționăm aici.

Sîrma folosită la pergola rațională are dimensiuni diferite; cea de pe capetele bulumacilor marginale are 5 mm, cea pentru ancore 4 mm, cea pentru scheletul rețelei 2,8 mm, iar cea de completare 2,2 mm.

*Instalarea mijloacelor de susținere la vii.* Dintre mijloacele de susținere folosite la vii, aracii și spalierii sînt cei mai răspîndiți în practică. Instalarea acestora se face deosebit; mai simplu și mai ușor la araci mai complicat și mai greu la spalieri.

Arăcitul (instalarea aracilor). În primăvara fiecărui an, la viile roditoare, se face arăcitul (instalarea aracilor). Arăcitul constă în revizuirea și ascuțirea aracilor, transportul și distribuirea lor pe rînd, fixarea acestora în pămînt.

Revizuirea și ascuțirea aracilor, este o operație necesară, care se execută în fiecare iarnă sau primăvară de timpuriu. Operația constă în separarea aracilor buni de folosit de cei reformați (putrezi, scurți etc.), cei buni se ascut și se așază în stive.

Transportul și distribuirea aracilor, se face cu puțin înainte sau chiar în timpul arăcitului. Dacă stivele se găsesc pe drumurile dintre parcele ori în interiorul acestora, transportul și distribuirea se face manual.

Fixarea aracilor în pămînt se face îndată după tăiere, dar înainte sau după strîngerea coardelor căzute la tăiat. Fixarea propriu-zisă se face după procedee cunoscute, de aceea nu le mai amintim aici.

Munca la arăcit se organizează pe echipe formate din 3 muncitori din care unul transportă și distribuie, altul face găuri iar altul fixează aracii și tasează pămîntul din jurul lor. Randamentul echipei depinde de numărul aracilor care trebuie fixat la fiecare butuc, de starea de afînare și de umezire a solului etc.

Scanned with OKEN Scanner

*Instalarea spalierilor* cuprinde: pichetatul locului, făcutul gropilor, transportul şi distribuirea bulumacilor, instalarea bulumacilor în gropi, fixarea ancorelor, transportul şi întinderea sîrmelor, fixarea sîrmelor.

Pichetatul se face după aceleaşi principii şi cu respectarea aceloraşi reguli tehnice, ca şi la înfiinţarea viei; se încadrează parcela şi se pichetează. Pichetatul se execută cu ajutorul a patru sîrme marcate, din care două aşezate pe laturi, indică distanţa între bulumaci pe rînd, iar alte două o materializează pe teren. Se are grijă ca sîrmele pentru manevră să fie bine întinse, iar semnele să coincidă. În dreptul semnelor indicate pe sîrmele de manevră se fixează picheţii.

După pichetat se fac gropi mecanizat sau manual (cilindrice sau pătrate), avînd grijă ca centrul acestora să coincidă cu pichetatul. Adîncimea gropilor este egală cu adîncimea de îngropare a bulumacilor fruntaşi (60—80 cm) şi mijlocaşi (30—40 cm).

Se transportă bulumacii si se distribuie în dreptul gropilor; transportul şi distribuirea bulumacilor se face mecanizat sau manual. Bulumacii de beton se deteriorează la şocuri; de aceea se transportă şi se distribuie cu grijă.

După transport şi distribuire, bulumacii se instalează în gropi. Instalarea constă în introducerea în gropi a bazei bulumacilor şi în asigurarea alinierii lor. Se instalează mai întîi bulumacii fruntaşi din colţurile parcelei, apoi restul fruntaşilor, după care urmează mijlocaşii de pe laturile parcelei şi în urmă restul mijlocaşilor. Poziţia fruntaşilor poate fi dreaptă sau oblică. după modul de ancorare folosit. Cînd se folosesc ancore, fruntaşii se aşază oblic şi vertical cînd se folosesc contraforţe. După introducerea în groapă şi fixarea poziţiei, groapa se completează cu pămînt tasîndu-se bine. Asigurarea alienierii bulumacilor, se face prin două vize făcute simultan, pe rînd si perpendicular pe acesta. În acelaşi timp se asigură şi alinierea capetelor bulumacilor, fie prin confecţionare fie prin adîncimea de îngropare.

*Instalarea ancorelor sau a contraforţelor.* După instalarea bulumacilor, se fixează ancorele sau contraforţele. În practică se folosesc mai mult ancore decît contraforţe. Instalarea ancorelor constă în a deschide santuri orizontale perpendicular pe direcţia rîndurilor. a deschide pe peretele dinspre parcelă şănţuleţe pentru trecerea sîrmei de la corpul ancorei la bulumaci, în a aşeza corpul ancorei în şanţ şi în a lega ancora de bulumaci. Şanţul pentru corpul ancorei are circa 60 cm adîncime, lungimea lui fiind egală cu lungimea corpului ancorei. Şănţuleţul (canalul) care se deschide în peretele vertical trebuie să permită trecerea sîrmei, în poziţie oblică de la ancoră la bulumac. Se asază în şanţ corpul ancorei se trece fierul beton (sau sîrma acesteia) prin canalul deschis în peretele vertical, se astupă treptat şanţul cu pămînt, tasîndu-se bine.

Se transportă sîrma în capătul rîndurilor şi se desfăşoară pe rînd, se leagă apoi de bulumacii fruntaşi şi se trec prin orificiile sau prin scoabele de la bulumaci, după care sîrmele se întind.

Întinderea sîrmelor începe de sus în jos, altfel se slăbeşte sîrma de jos, care trebuie să rămînă bine întinsă. După întindere, sîrmele se fixează de fruntaşi, sau de tamburul întinzătoarelor fixe.

Scanned with OKEN Scanner

Ancorarea constă în legarea ancorei de fruntaș. Pentru a consolida poziția fruntașilor, ancorarea trebuie făcută astfel încît poziția fruntașilor să coincidă cu rezultanta descompunerii forțelor din paralelogram. Se realizează aceasta dacă unghiul făcut de sîrma ancorei și sol este de circa 60°.

În loc de ancoră se folosesc contraforțe, acestea sînt reprezentate prin bucăți de bulumaci, cu aceeași grosime sau ceva mai redusă; cînd se folosesc contraforțe ancorarea se face prin fixarea acestora cu un cap, înțepenit în beton, în pămînt iar cu celălalt într-o crestătură a bulumacului fruntaș, aflat în poziție verticală.

Pentru întoarcerea agregatelor sînt mai indicate contraforțele decît ancorele.

Instalarea pergolelor raționale se face asemănător cu a spalierilor, la care se adaugă fixarea sîrmei marginale, care reprezintă scheletul rețelei și a sîrmei de completare a rețelei și așezarea dalelor pentru araci.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 12

# TĂIERILE ŞI CONDUCEREA COARDELOR

COMPLEXUL AGROTEHNIC ÎN VIA PE ROD. În etapa actuală, înţelegem prin complex agrotehnic ansamblul de măsuri şi procedee cunoscute şi aplicate în via pe rod. Măsurile şi procedeele care îl compun sînt astfel concepute şi legate între ele, încît alcătuiesc un tot unitar; în cadrul unităţii componentele au anumită importanţă, de aceea nu se pot înlocui, iar efectul productiv al uneia se valorifică mai deplin în prezenţa celorlalte.

SARCINILE COMPLEXULUI. Numai conceput şi utilizat ca un tot unitar, în care părţile componente îşi întregesc efectele productive, complexul agrotehnic aplicat în via pe rod, poate şi trebuie să răspundă la anumite sarcini.

*Crearea în masa solului şi în plantaţie a acelor condiţii de viaţă care satisfac cerinţele viţei de vie faţă de apă şi hrană, aer şi lumină* reprezintă una din sarcinile de bază, ce revine complexului agrotehnic, aplicat în via pe rod. Se realizează aceasta pe calea grupului de măsuri şi procedee adecvate, între care se numără lucrările solului, utilizarea îngrăşămintelor şi a amendamentelor, a irigaţiei, unde se poate, crearea stratului protector a umidităţii etc.

*Reglarea proceselor de creştere şi de fructificare, în acord cu potenţialul soiului* (a grupelor de soiuri) şi *a condiţiilor pedoclimatice,* reprezintă altă sarcină de bază cu caracter permanent, ce revine complexului şi care se rezolvă în conexiune cu prima. Se realizează aceasta pe calea utilizării altui grup de măsuri adecvate, între care se numără tăierile şi conducerea coardelor rămase pe butuc după tăiere, asigurarea mijloacelor de susţinere, lucrările şi operaţiile în verde.

*Protecţia viţei de vie contra accidentelor climatice, contra bolilor şi dăunătorilor,* reprezintă a treia sarcină de bază care revine complexului agrotehnic aplicat în via pe rod. Se rezolvă aceasta pe calea altui grup de măsuri şi procedee, între care se numără utilizarea insectofungicidelor adecvate, micşorarea radiaţiei solului, acoperirea viţei de vie cu un strat protector împotriva temperaturilor scăzute din iarnă etc.

BAZELE TEORETICE ALE COMPLEXULUI. Începînd cu primele şi cele mai simple elemente ale complexului agrotehnic, aplicat în viticultură şi încheind cu ultimele care sînt cele mai recente şi mai complicate, închegarea acestora într-un tot unitar, cu eficienţă maximă, a constituit preocuparea centrală pentru generaţii întregi de viticultori. Conceput şi înţeles în acest fel, complexul agrotehnic izvorît din necesităţi practice şi răspunzînd acestora, s-a perfecţionat mereu, îmbogăţindu-şi conţinutul.

Cerinţele multiple, istoriceşte formate ale viţei de vie, faţă de condiţiile de mediu, cunoaşterea mai bună şi mai profundă a acestora, în vederea satisfacerii mai depline a lor, reprezintă în fapt şi prima bază teoretică a complexului. Cerinţele multiple o dată cunoscute, nu se pot satisface printr-o sin-

Scanned with OKEN Scanner

gură măsură, ci prin mai multe, de unde raţiunea complexului şi baza sa teoretică.

Aplicarea mai multor măsuri şi procedee nu se poate face izolat sau la întîmplare, ci înlănţuit şi după anumite reguli; de aceea legătura generală şi condiţionarea reciprocă a proceselor şi fenomenelor din natură, reprezintă altă bază teoretică a elaborării şi aplicării complexului ca un tot unitar. În cadrul complexului efectul productiv al unei măsuri poate fi cumulat, compensat sau anulat de cel al alteia; de aceea cunoaşterea naturii raporturilor dintre măsuri a sensului şi intensităţii cu care se produc influenţele, constituie temeiul intim al complexului şi raţiunea de a-l folosi.

Complexul agrotehnic aplicat în viticultură este determinat de felul viţei şi de condiţiile de mediu; comparativ cu altele, unele soiuri de viţă (sau grupe de soiuri) manifestă într-o etapă anumite cerinţe faţă de condiţiile de mediu, iar unele tipuri de sol reclamă un mod de lucru şi nu altul; de aceea complexul agrotehnic nu îmbracă şi nu poate îmbrăca un caracter universal, valabil, pentru toate soiurile de viţă şi condiţiile de mediu, ci unul limitat şi diferenţiat, care în fond constituie altă bază teoretică a sa. Tocmai pentru aceasta concepem, elaborăm şi utilizăm în practică, complexe agrotehnice adecvate soiurilor (grupelor de soiuri) şi condiţiilor diferite de mediu.

Reglarea proceselor de creştere şi de fructificare, în acord cu potenţialul soiului (a grupelor de soiuri) şi cu condiţiile de mediu, se realizează pe calea utilizării în practică a unui grup de măsuri şi procedee.

## TĂIERILE

Spre deosebire de viţa sălbatică, cea cultivată se taie în fiecare an, altfel cultura acestei plante devine neeconomică.

Necesitatea tăierii. Lăsată în stare liberă, nedirijată de om, viţa de vie produce lemn mult şi struguri puţini; strugurii sînt mici, cu bobiţe mărunte şi must puţin. Viţele netăiate au dimensiuni mari, producţie mică şi variabilă, cu maturaţie neuniformă şi de calitate inferioară. Cerinţele de ordin economic, obligă omul să extindă cultura şi în regiunile în care viţa de vie este forţată prin tăieri, să crească şi să producă sub formă de tufă joasă. În acest sens trebuie înţeleasă tăierea viilor ca un „rău necesar"; pentru viţa de vie orice tăiere este un rău faţă de netăiere, dar pentru economia culturii acest rău devine o necesitate. Afirmaţiile „nici una din lucrările aplicate viilor, nu depăşeşte în importanţă tăierea" (Teophrast, Columella) şi „în foarfeca viticultorului stă secretul producţiei", demonstrează pînă la evidenţă importanţa tăierii. Spre deosebire de trecut cînd intervenţia omului se făcea empiric, experienţa acumulată şi cunoştinţele recent dobîndite dau posibilitatea acum să se intervină eficient în viaţa viţei de vie. Intervenţia se poate realiza prin tăieri.

Prin „tăieri" se înţelege micşorarea numărului producţiunilor lemnoase aflate pe butuc (îndeosebi a coardelor) şi scurtarea celor rămase; micşorînd numărul producţiunilor lemnoase, existente la butuc şi scurtînd pe cele rămase, se realizează şi o schimbare a poziţiilor relative a braţelor şi a coardelor în coroană ca şi a ochilor pe coarde, de aceea tăierea se mai defineşte ca o operaţie de

Scanned with OKEN Scanner

chirurgie vegetală prin care se schimbă poziţiile relative ale producţiunilor lemnoase de pe butuc şi a ochilor pe ele.

ORIGINE ŞI VECHIME. Originea tăierilor, aplicate la viţa de vie, rezidă în frîngerea întîmplătoare a lăstarilor sau a coardelor de la butuc după care rodul acestuia s-a arătat de calitate mai bună. Din primitive şi simple cum erau la început, tăierile au suferit perfecţionări şi sistematizări o dată cu acumularea experienţei şi cu dezvoltarea ştiinţelor naturii; de aceea astăzi se cunosc numeroase feluri de tăieri, grupate în sisteme şi tipuri.

Începuturile tăierilor practicate în viticultură sînt greu de precizat; totuşi se presupune că au fost cunoscute şi practicate dacă nu o dată atunci scurt timp după luarea în cultură a viţei de vie.

Deşi practica tăierilor este multimilenară, dovezi scrise despre tăieri au rămas numai de la scriitorii greci şi romani. Unii dintre aceştia vorbesc despre instrumentele folosite la tăierea viilor (Horaţiu), alţii despre importanţa tăierii (Teophrast, Columella) ori despre scopul şi regulile tăierii (Pliniu, Columella etc.) sau chiar despre sistemele din tăiere (Columella). Unele reguli aplicate la tăierea viilor sînt cunoscute încă la secolul al II-lea î. e. n., altele s-au elaborat şi perfecţionat ulterior. În ultimii 60—70 de ani s-au făcut progrese importante şi în problema tăierilor practicate în viticultură. Pe această bază s-au elaborat unele formulări ale regulilor şi principiilor care stau la baza practicei tăierilor.

SCOPURILE URMĂRITE PRIN TĂIERI. Prin tăieri se urmăresc şi se realizează mai multe scopuri care în esenţă se reduc la: reglarea puterii de creştere şi a rodirii viţelor, la uşurarea aplicării restului de măsuri agrotehnice şi la îmbunătăţirea *calităţii rodului.*

*Reglarea puterii de creştere şi a rodirii viţelor.* Viţa de vie avînd mare putere de creştere produce lemn mult şi rod puţin, îndepărtîndu-şi de pămînt organele vegetative şi generative. Prin tăieri se dirijează puterea butucului spre anumite dimensiuni ale creşterilor anuale dovedite ca cele mai potrivite pentru producţie, iar raportul dintre totalul asimilatelor şi partea folosită pentru fructificare se modifică în favoarea ultimii. Unele cercetări arată că la butucii tăiaţi se utilizează în folosul rodirii 35% din totalul asimilatelor faţă de 14% la cei netăiaţi (Bolgarev, 1951). Dimensionînd sarcina în funcţie de vigoare şi de condiţiile de mediu, se evită sub şi supraîncărcările; de aceea prin tăiere se poate mări progresiv producţia iar nu în salturi; în acest sens tăierea reprezintă un mijloc de reglare a producţiei.

Prin tăieri se stimulează pornirea ochilor şi creşterea lăstarilor pe acea porţiune a coardei care interesează mai mult în practică.

Prin tăieri se înnoieşte anual lemnul de rod şi periodic cel de susţinere, asigurîndu-se astfel, alături de rodirea anului în curs şi lemnului de rod pentru cel viitor; de aceea se schimbă considerabil raportul dintre lemnul neproductiv şi cel productiv în favoarea ultimului.

Îndepărtarea de pămînt a organelor vegetative şi generative micşorează calitatea rodului şi îngreuiază aplicarea măsurilor agrotehnice; de aceea, prin tăieri, se forţează liana să crească în formă de arbust (Martin, 1960) dar nu se transformă cum s-ar putea crede (Merjanian, 1951), Başirov, 1952, Winkler, 1962, Kantaria, 1958 etc.).

Scanned with OKEN Scanner

Modificînd în anumite limite cantitatea şi dimensiunile lemnului multianual, se modifică prin tăiere valoarea raportului dintre lemnul multianual şi cel anual în favoarea aceluia dintre termeni care avantajează producţia sau se păstrează între acele valori care menţin vigoarea şi producţia îmbunătăţindu-i calitatea. Prezenţa în anumite limite a lemnului bătrîn pe butuc măreşte posibilitatea depunerii rezervelor; de aceea şi hrănirea mugurilor devine mai îndestulătoare cînd sporeşte coeficientul de fertilitate.

Tăierile limitează fortificarea butucilor şi scurtează longevitatea lor, de aceea trebuie astfel aplicate încît să prevină aceste consecinţe. „În timp ce vierul taie via — spune Columella — are trei lucrări de observat: prima este să caute a obţine cît mai mult rod; a doua să aibă prevederea chiar din momentul tăierii să rezerve lemnul care să-i promită rod mai mult în anul viitor şi în fine, să asigure butucului o viaţă cît mai lungă" (Manaresi, 1957).

*Uşurarea aplicării celorlalte măsuri agrotehnice.* Micşorîndu-se o parte din producţiunile lemnoase la butuc şi scurtîndu-se cele rămase, se realizează prin tăieri o rărire relativă a numărului de lăstari şi o apropiere a acestora de pămînt. În acest fel prin tăieri se foloseşte mai bine lumina, se uşurează apărarea viei contra bolilor şi a dăunătorilor, a gerurilor din timpul iernii, se înlesneşte aplicarea lucrărilor în verde, recoltatul strugurilor etc.;

*Îmbunătăţirea calităţii rodului.* Vita de vie cultivată pe arbori şi netăiată produce întocmai ca şi cea sălbatică: struguri mici, cu bobiţe mărunte şi must puţin; strugurii rămîn acri şi neuniform maturaţi, de aceea rodul rămîne de calitate inferioară.

Prin tăieri se micşorează numărul strugurilor pe butuc, iar cei rămaşi atingînd dimensiuni mult mai mari, sporeşte volumul şi suculenţa bobiţelor, modificîndu-se astfel raportul dintre must şi tescovină în favoarea mustului, raportul dintre miez şi seminţe în favoarea miezului. Tăierile grăbesc şi uniformizează maturarea strugurilor (Carpentieri, 1930, Teodorescu, 1941, etc.). Prin tăieri nu se dă butucilor anumită formă şi nici nu se asigură menţinerea acesteia, cum s-ar putea crede (Durand, 1900, Merjanian, 1951, Winkler, 1962, Marsais, 1957) etc. Forma butucilor se obţine prin conducerea coardelor, de aceea realizarea unei anumite forme este un atribut mai mult al cercuirii decît al tăierii.

## BAZELE TEORETICE PE CARE SE SPRIJINĂ TĂIERILE

Reacţia viţei de vie la taieri. Reacţia de răspuns a viţei de vie faţă de tăieri prezintă un interes deosebit pentru ştiinţa şi practica viticolă; unii dintre oamenii de ştiinţă apreciază această reacţie drept bază şi izvorul unora dintre principiile pe care se sprijină tăierile aplicate la vita de vie (Winkler, 1962); alţii ca o formă de apărare împotriva modificărilor brusce de metabolism. Modificările brusce de metabolism îmbracă diferite forme de manifestare, dintre acestea unele sînt utilizate în practica viticolă.

Faptele arată că tăierile s-au îmbunătăţit timp îndelungat prin contribuţia anonimă a generaţii întregi de viticultori, iar practica tăierilor a premers ştiinţa despre tăieri.

O dată cu dezvoltarea biologiei ca ştiinţă şi cu descoperirea cîtorva principii generale, metodele empirice sînt înlocuite treptat de la baza tăierilor. Faptele acumulate în ultimii 60—70 de ani în problema tăierilor, au permis elaborarea de noi principii şi îmbunătăţirea celor existente. O analiză critică a principiilor teoretice pe care se bazează tăierile nu s-a făcut încă; de aceea principiile pe care se sprijină tăierile se confundă adesea cu cele ale conducerii coardelor. Numărul deosebit de mare de principii teoretice care s-au elaborat pînă acum, ignorarea legăturilor de interdependenţă dintre ele şi confuzia sistematică sau omologarea între principiile teoretice care stau la baza tăierilor şi cele ale conducerii coardelor, impun gruparea acestora pe anumite baze, mai generale, cu adevărat teoretice.

Totalitatea principiilor existente pe care se sprijină tăierile ca şi cele care se vor elabora în viitor se bazează pe unitatea dintre organism şi mediu, pe unitatea din interiorul organismului şi pe legea înlocuirii anuale a lemenului de rod.

Unitatea dintre organism şi mediu. Din cele mai vechi timpuri şi pînă în prezent felul tăierilor şi volumul acestora s-au dozat şi s-au efectuat pe baza sesizării în practică a existenţei unităţii dintre organism şi mediu; aceasta a fost întrevăzută de unii scriitori încă de acum două milenii şi acceptată, într-o formă sau alta, drept bază pentru aplicarea tăierilor.

Referindu-se la tăieri şi îndeosebi la determinarea lungimii coardelor, Columella spune: „la determinarea ei trebuie să avem în vedere dezvoltarea viţei şi bogăţia pămîntului".

Într-o formă indirectă, destul de clară, a fost înţeleasă şi acceptată unitatea dintre organism şi mediu ca bază teoretică în aplicarea tăierilor.

Chiar dacă s-ar fi ignorat existenţa unităţii dintre organism şi mediu ca bază pentru aplicarea tăierilor, practica a recunoscut-o prin manifestările sale şi a ţinut cont de necesitate de existenţa ei; de aceea viile s-au tăiat diferenţiat şi nu şablonizat.

„Dacă recolta anului trecut a fost bogată — spune Columella — se vor lăsa coarde mai puţine şi mai scurte, iar dacă a fost săracă se va proceda invers".

Tăieri şablon, rigide, efectuate fără a ţine seamă de soi şi condiţiile de mediu, ignorînd existenţa unităţii dintre organism şi mediu, au fost, sînt şi rămîn de neconceput.

Ca bază teoretică a tăierii viilor unitatea dintre organism şi mediu a fost şi continuă să fie exprimată prin unele teze ridicate la rangul de principii teoretice; dintre acestea amintim următoarele:

— Viile se tiae după soi şi starea de fertilitate a solului; soiurile mai viguroase cultivate pe soluri fertile, se încarcă mai mult decît cele mai puţin viguroase aflate pe soluri cu fertilitate slabă. Fiecare butuc — spun unii — poartă un număr de struguri proporţional cu vigoarea şi soiul. Lungimea coardelor rezervate pe butuc după tăiere se stabileşte în raport de soi şi condiţiile de mediu (Teodorescu, 1941). În vechime numărul verigilor (coardelor şi cepilor) nu era fixat după un şablon ci variabil cu vigoarea butucului.

— În afară de soi şi condiţiile de mediu, viile se taie după nivelul agrotehnic practicat. În aceleaşi condiţii de mediu şi la acelaş soi, agrotehnicei superioare

îi corespund butuci mai viguroşi, în măsură să suporte încărcături mai mari şi invers. Condiţiile de mediu influenţează asupra numărului şi dimensiunilor elementelor de producţie rezervate pe butuc după tăiere şi asupra înălţimii tulpinii. Acelaşi soi cultivat în condiţii diferite de mediu se taie deosebit; în condiţii prielnice de mediu tăierile se fac mai lungi şi cu încărcătură mai mare, mai scurte şi cu încărcătură mai mică şi în cele mai puţin prielnice. „Lungimea tăierilor, care reglează producţia probabilă trebuie să fie proporţională cu vigoarea fiecărei tufe" (V i d a l, 1941). De cînd se cunoaşte, tăierea s-a practicat diferenţiat, după soi şi vigoarea butucului, după sol şi situaţia acestuia pe formele de relief etc. Rezultă astfel că baza teoretică pe care s-a sprijinit şi se sprijină tăierea viilor o constituie recunoaşterea existenţei obiectiv reale a unităţii dintre organism şi mediu; de aceea afirmaţiile potrivit cărora, în trecut, viile s-au tăiat rigid şi şablonizat, sau că indicii (coeficienţii) de varietate (soi) sînt independenţi de timp şi condiţiile de mediu rămîn cel puţin îndoielnice.

Unitatea din interiorul organismului. Interdependenţa fenomenelor şi condiţionarea reciprocă este izvorul şi originea celei de a doua baze teoretice pe care se sprijină tăierile. Comparativ cu cea dintre organism şi mediu, unitatea din interiorul organismului este mai clar exprimată în practică; de aceea manifestări ale acesteia, diferit formulate, se întîlnesc de mult timp în lucrările de specialitate. Anumite forme de manifestare a unităţii din interiorul organismului au fost înţelese şi acceptate ca principii teoretice pe care se bazează tăierea viilor; printre acestea figurează; unitatea dintre sistemul aerian şi radicular şi unitatea din interiorul sistemelor.

Unitatea dintre sistemul aerian şi cel radicular. Sistemul aerian şi cel radicular alcătuiesc o unitate, în care părţile se influenţează şi se condiţionează reciproc. Cele două laturi ale unităţii sînt corelate pozitiv, de aceea orice mărire sau micşorare efectuată, pe una din căi, asupra unui sistem, se răsfrînge cu necesitate, în acelaşi sens, şi asupra celuilalt. Cu cît sistemul aerian este mai numeros şi mai puternic cu atît se fortifică şi cel radicular. Micşorarea severă a sistemului radicular afectează mai puternic pe cel aerian decît invers. Distrugerea sistemului aerian se poate reface prin mijlocirea celui radicular dar nu şi invers. Pe această bază, în viile care se redesfundă sau au fost neglijate prin copcit lucrările se execută cu menajarea sistemului radicular.

Unitatea dintre cele două sisteme (aerian şi radicular) este unanim recunoscută şi utilizată în ştiinţa şi practica tăierii viilor. Realizarea acesteia îmbracă diferite forme, între care se numără: asigurarea anumitor raporturi între sisteme şi între mărirea aparatului foliar şi fortificarea butucului, între numărul punctelor de creştere şi dimensiunile acestora, între creştere şi fructificare, între vigoare şi încărcătură, între încărcătură şi producţie, între vîrstă şi fertilitatea acestora şi între cantitate şi calitate.

Asigurarea între sisteme a unor raporturi utile producţiei. Dimensionînd prin tăieri sistemul aerian se determină anumite creşteri sau descreşteri pentru cel radicular. Pe această cale se realizează, între cele două sisteme, raporturi utile producţiei. Aceste raporturi sînt exprimate în literatura de specialitate sub forma asigurării unui echilibru, între sisteme. Prin tăieri, se deranjează,

(Martin, 1960, Kantaria, 1958, Merjanian, 1951) nu se asigură echilibrul între sistemul aerian şi radicular.

Tăierile sînt bine dimensionate dacă între sistemul aerian şi cel radicular se asigură raporturi utile fructificării. Cînd tăierile se fac prea sever, suprimînd prea mult din sistemul aerian, raporturile dintre sisteme utile fructificării, din normale şi armonice cum erau, devin anormale şi nearmonice: în acest caz butucul emite lăstari lacomi pentru a le restabili.

În această situaţie ambele aspecte, vigoarea şi fructificarea, sînt păgubite; prima, prin suprimare brutală, iar a doua, prin concurenţă exagerată provocată între creştere şi fructificare, cînd prima învinge.

Condiţiile de mediu şi cele de agrotehnică, modificîndu-se continuu, modifică şi indicii de creştere anuală, de aceea valorile raporturilor utile, între cele două sisteme, nu sînt şi nu rămîn aceleaşi, ci se schimbă; de aceea tăierea viilor nu s-a făcut şi nici nu se putea face cu asigurarea unui echilibru util static, care să aibă mereu aceleaşi valori şi semnificaţii, cum se afirmă, ci ca unul dinamic, util fructificării, aflat în continuă schimbare.

Mărimea aparatului foliar şi fortificarea butucului. Faptele arată că mărimea suprafeţei activ asimilatoare şi puterea de creştere de la un butuc sînt corelate pozitiv; aceasta înseamnă că, cu cît aparatul activ asimilator al unui butuc este mai numeros şi mai puternic, cu atît puterea de creştere a acestuia este mai mare şi invers. În aceleaşi condiţii de mediu şi la acelaşi soi, aparatul activ, asimilator, numeros şi puternic, creează belşug de asimilare, sporeşte puterea butucului, stimulează diferenţierea, iar producţia creşte.

Prin tăieri, aparatul activ asimilator se micşorează cu atît mai mult cu cît acestea se fac mai sever, de aceea mărimea părţilor căzute la tăiat se dozează astfel încît să rămînă pe butuc, după tăiere, o anumită suprafaţă foliară (1—2 $m^2$ de suprafaţă foliară pentru un kg de struguri). Comparativ cu netăierea, tăierea scurtă, pentru aceeaşi etapă, micşorează greutatea frunzelor de 7—16 ori; paralel cu aceasta se micşorează şi capacitatea (puterea) butucului. Relaţia dintre mărimea suprafeţei activ asimilatoare şi fortificarea butucului a fost de mult timp recunoscută şi ridicată de rangul de principiu teoretic pe care se sprijină tăierea viilor. „Activitatea vegetativă într-o plantă sau într-o ramură este, în condiţii egale de altfel, cu atît mai mare cu cît este mai mare numărul de frunze pe butuc“ (Föex, 1905).

Orice tăiere reprezintă în felul său o oprimare a butucului; ea micşorează suprafaţa foliară activă şi deplasează înspre vară formarea suprafeţei principale, reduce vigoarea şi longevitatea; de aceea micşorarea la maximum a intensităţii tăierilor trebuie să formeze o linie de conduită generală pentru practica viticolă.

Numărul punctelor de creştere şi dimensiunile lor. Faptele arată că numărul punctelor de creştere existente pe butuc şi fortificarea acestora sînt corelate negativ; aceasta înseamnă că, cu cît la un butuc se rezervă un număr mai mare de puncte de creştere (ochi de iarnă) cu atît vigoarea acestora este mai mică şi invers. La via pe rod, cele mai potrivite dimensiuni ale lăstarilor sînt 1,5—2 m lungime şi 7—12 mm grosime. Pentru a obţine asemenea dimensiuni,

Scanned with OKEN Scanner

micşorăm sau mărim numărul punctelor de creştere după cum dimensiunile coardelor existente pe butuc sînt mai mari sau mai mici faţă de cele indicate. Dimensiuni mai mari sau mai mici, arată că tăierea s-a făcut necorespunzător; în cazul întîi butucii s-au încărcat prea mult în cel de al doilea prea puţin. Dacă prin supraîncărcare sistemul aerian al unui butuc a slăbit încît nu mai poate asigura concomitent cu producţia şi lemn de rod pentru anul viitor, capacitatea de lăstărire se reface prin micşorarea punctelor de creştere. Mai puţini ochi de iarnă pe butuc înseamnă lăstari mai lungi şi mai groşi, iar lăstari mai puţini, pe butuc, înseamnă frunze mai puţine şi cantităţi mai mici de asimilate; de aceea, parte din perii absorbanţi şi din rădăcinile hrănitoare mor prin înfometare. Astfel, refacerea sistemului aerian în anul în curs, se realizează pe seama slăbirii în viitor a sistemului radicular şi a întregului butuc; de aceea, în anul următor, numărul punctelor de creştere se măreşte, altfel slăbeşte şi mai mult vigoarea generală a butucului.

Rezultă astfel că laturile unităţii (număr de lăstari şi dimensiurile lor) se condiţionează într-un sens, cînd sînt considerate între ele, şi în altul, cînd unitatea este considerată între acestea şi planta întreagă; în cazul întîi, laturile sînt corelate negativ (număr mare şi dimensiuni mici şi invers), iar în cel de al doilea, pozitiv (număr mare, fortificare generală a butucului, concomitent cu slăbirea fiecărui lăstar în parte; şi într-un caz şi în celălalt, corelaţiile şi sensul lor sînt reale şi se utilizează în practica tăierilor. Corelaţia pozitivă dintre numărul de lăstari aflaţi pe butuc şi fortificarea acestuia, înseamnă sporirea capacităţii butucului pentru a asigura creşterea concomitent cu rodirea, în raporturi normale, armonice.

Creştere şi fructificare. Creşterea şi fructificarea sînt laturi deosebite ale procesului de ontogeneză, de aceea reclamă şi condiţii diferite pentru parcurgerea lor. Uneori condiţiile de mediu (naturale şi create artificial) sînt mai favorabile creşterii sau fructificării, alteori sînt prielnice ambelor procese. De aceea în natură relaţiile dintre creştere şi fructificare pot fi normale (armonice) sau de dominanţă alternativă. Predominarea creşterii în anumite condiţii a determinat pe unii să afirme că între creştere şi fructificare există legic raporturi inverse (Föex, 1895, Ianovschi, 1928, Carpentieri, 1930, Brezeanu, 1912, Winkler, 1962 etc.); pe această bază viile trebuie asigurate cu butuci slabi şi mijlocii ca vigoare, altfel se sacrifică fructificarea în folosul creşterii şi invers.

Relaţiile, complexe şi variabile, dintre creştere şi fructificare trebuie înţelese pe de o parte ca relaţii între creştere şi diferenţiere (prima etapă a fructificării), iar pe de alta ca între creştere şi fructificare (fecundare, creşterea boabelor şi maturarea lor).

În anumite condiţii creşterea şi diferenţierea mugurilor sînt şi pot fi corelate negativ; aşa este cazul cînd creşterea puternică şi foarte puternică este însoţită de umiditate fiziologică ridicată.

În alte condiţii, decît cele amintite, sensul corelaţiei dintre creştere şi diferenţiere se schimbă din negativă în pozitivă; aşa este cazul cînd la butucii viguroşi, condiţiile de vegetaţie sînt normale. Între aceste situaţii există numeroase etape în care corelaţiile dintre creştere şi diferenţiere îmbracă forme de

Scanned with OKEN Scanner

manifestare mai puțin conturate dar mai armonice; ele arată că legăturile dintre creștere și diferențiere nu sînt simple, constante și de același fel, ci complexe și variabile, ca și condițiile de mediu care în fond le generează.

Prin tăieri sau prin acestea și aplicarea corectă a celorlalte măsuri agrotehnice se reglează creșterea lăstarilor, cînd se schimbă și sensul corelațiilor dintre creștere și fructificare, care din negative (inverse) cum sînt sau cum ar putea fi, devin pozitive (directe) și din limitative pentru producția viticolă devin stimulative pentru ea (Martin, 1951).

Vigoare și producție. Practica viticolă a arătat că vigoarea butucilor și producția lor sînt corelate pozitiv. În toate cazurile unui butuc mai viguros i se rezervă o încărcătură mai mare decît altuia mai slab. Încărcătură mai mare, rezervată pe butuc, presupune în mod necesar producție mai ridicată la același butuc; de aceea, în aceleași condiții de mediu și la același soi și butuc tăierile lungi și cu încărcătură mai mare sînt mai productive decît cele scurte și cu încărcătură mai mică.

Producțiile mai ridicate nu depind în condițiile actuale numai de încărcătură ci, în bună parte, și de poziția ochilor pe coardă. Primii 1—2 ochi de la baza coardelor precum și cei situați dincolo de al 16—18-lea ochi, deși sînt potențial generativi, au totuși fertilitate mai scăzută decît cei situați între aceștia. Se poate afirma că, în condițiile actuale, fertilitatea ochilor pe coardă crește de la bază și vîrf spre porțiunea cuprinsă între ochii 3—18, după soi, grupă de soiuri, condițiile de mediu în care a avut loc diferențierea și după sistema de tăiere aplicată. În mersul descendent al sevei, ochii 1—2 de la baza coardelor, mai puțin hrăniți, prin tăieri scurte devin ochi de vîrf (superiori) cînd, avantajați de polaritatea longitudinală, sînt hrăniți îndestulător; de aceea devin roditori. Potențialitatea generativă a ochilor de la baza coardei se valorifică astfel prin tăieri, în scopuri practice. Prin tăieri se deplasează porțiunea pe coardă cu fertilitate maximă; pe această posibilitate ca și pe egalitatea potențial generativă a mugurilor pe coardă, se sprijină obținerea strugurilor la Creață și la alte soiuri pe lăstarii porniți din ochii 1—2 de jos.

Vîrsta ochilor și capacitatea lor de fructificare. Vița de vie este o plantă care își formează rod pe lăstarii crescuți în același an cu inflorescențele. Aceștia pot fi sau nu purtători de rod, după vîrsta ochilor din care pornesc; cînd pornesc din ochi de iarnă, lăstarii pot fi purtători de rod; rodnicia lor este generală pentru toate soiurile cînd coarda de un an este situată pe alta de doi ani.

Lăstarii porniți din ochi dorminzi, aflați pe lemn mai bătrîn decît un an, sînt în general nepurtători de rod. Se poate spune că între vîrsta ochilor aflați pe butuc și însușirea lor de fructificare există astfel o corelație negativă; cu cît ochii de pe butuc sînt mai bătrîni, cu atît capacitatea lor pentru fructificare este mai mică. La tăiere, o dată cu asigurarea rodului din anul în curs, se asigură și lemnul de rod pentru anul viitor.

Prin tăieri se schimbă raportul între lemnul anual și cel multianual în favoarea primului. La soiurile din proles orientalis prezența lemnului bătrîn mărește coeficientul de fertilitate pînă la 60%, iar volumul boabelor aproape de 3 ori. Prezența pe butuc a lemnului bătrîn micșorează afluxul de apă spre

muguri şi îmbunătăţeşte, din rezervele sale, regimul de hrană a lor. Lemnul bătrîn în cantitate mare, după 5—8 ani pierde influenţa favorabilă asupra fructificării; de aceea se reînnoieşte în funcţie de soi şi de valoarea raportului dintre acesta şi cel anual.

CANTITATE ŞI CALITATE. Spre sfîrşitul secolului XIX şi începutul celui XX, Ravaz — 1904, afirmă, pe baze experimentale, că între cantitate şi calitate există o relaţie inversă; aceasta înseamnă că orice mărire a producţiei de struguri la butuc şi ha, atrage o micşorare a calităţii şi invers.

În fapt, interdependenţa dintre cantitatea şi calitatea recoltei de struguri este complexă şi variabilă, iar nu simplă, constantă şi de acelaşi sens cum s-ar părea; de aceea, în funcţie de condiţiile de mediu, de cerinţele soiului şi de agrotehnica practicată, relaţiile dintre cantitate şi calitate îmbracă diferite forme de manifestare. Calitatea recoltei de struguri este condiţionată şi mai strîns legată de alţi factori (condiţiile de mediu, vigoarea şi sănătatea plantei, nivelul agrotehnicei practicate etc.) decît de cantitatea ei (Davitaia, 1948, Martin, 1951); la creşteri mari ale cantităţii (dublări, triplări, etc.) calitatea răspunde cu modificări mici, mai rar cu grade şi mai des cu fracţiuni de grad. Uneori calitatea se menţine ori creşte sau scade, o dată cu creşterea sau scăderea cantităţii; alte ori, la o mărire a cantităţii, se observă o micşorare a calităţii. Chiar în cercetările lui Ravaz calitatea rămîne aceeaşi (8.5 grade alcool) la soiul Aramon, cînd producţia sporeşte de la 6,5 la de 8 ori faţă de greutatea creşterilor anuale. Frölich constată la o creştere de 16 ori o producţiei la Silvaner, densitatea mustului a scăzut cu 0,21 (Manaresi 1947). Sensul invers, constatat la un moment dat, între cantitate şi calitate reprezintă un caz generat de anumite condiţii, de aceea nu poate fi generalizat. Dacă pe plan cu totul general şi în limite imprecis conturate încă, se schiţează o corelaţie negativă, între cantitate şi calitatea recoltei, legătura dintre aceste laturi este foarte slabă; mobilitatea incomparabil mai mare a cantităţii o atestă; de aceea corelaţia dintre cantitate şi calitate trebuie privită de pe poziţiile soiului şi a succesiunii în timp a soiurilor.

Cînd laturile recoltei de struguri, cantitate şi calitate, se privesc de pe poziţiile unuia şi aceluiaşi soi (sau grupa de soiuri), cultivat în aceleaşi condiţii, după anumită sarcină, sensul relaţiilor din pozitive cum erau sau cum puteau fi, se schimbă în negative; aceasta înseamnă că un soi poate asigura o calitate maximă posibil, dincolo de care orice sporire a producţiei se soldează cu scăderea calităţii ei. În succesiunea soiurilor însă, însuşirile calitative a producţiei, plafonate pentru unele, sînt preluate de altele şi ridicate pe o nouă treaptă, cu un alt plafon mai înalt; de aceea, sub acest aspect, laturile, producţiei apar nelimitate şi în forma lor cea mai generală devin corelate pozitiv. Dacă supradozarea sarcinei determină scăderea calităţii, atunci, prin măsuri corespunzătoare, sensul relaţiilor se schimbă din negative în pozitive şi din limitative pentru producţia viticolă în stimulative pentru ea.

LEGEA INLOCUIRII ANUALE A LEMNULUI DE ROD. La vita de vie mugurii de pe coardele care au rodit în anul în curs nu-şi mai păstrează această însuşire şi în cel viitor, în schimb mugurii din ochii de iarnă, de pe noua coardă pro-

Scanned with OKEN Scanner

venită din cea care a rodit, devin roditori. Înlocuirea succesiv anuală a mugurilor de pe coardele care au rodit cu cei de pe coardele care vor rodi, dovedește că procesul se desfășoară după legea negării negației; coarda care rodește o neagă pe cea care a rodit iar cea care va rodi o neagă pe cea care rodește, preluîndu-i însușirea pe care o dezvoltă. Pe baza acestei legi se înlătură în fiecare an lemnul care a rodit, devenit impropriu pentru o nouă rodire și se păstrează pe butuc parte din cel care va rodi, de aceea tăierea se poate aplica corect dacă se cunoaște funcția pe butuc a lemnului și ochilor, cu origine și vîrstă diferite.

## SISTEME DE TĂIERE

Sistemele (procedeele) de tăiere există ca o necesitate practică de acum două milenii. Ele reprezintă mijloacele de realizarea practică a principiilor teoretice pe care se sprijină tăierile; diversitatea condițiilor de mediu și comportarea diferită a soiurilor ori a grupelor de soiuri a determinat variația sistemelor de tăiere, iar aceasta nu înseamnă negarea și nici confundarea acestora cu formele de conducere. Deși reprezintă noțiuni deosebite, literatura de specialitate nu face nici un fel de discriminare între sistemele de tăiere și formele de conducere a coardelor existente pe butuc (Durand, 1900, Pocottet, 1937, Chancrin, 1955, Brezeanu, 1912, Buzin și col. 1937, Merjanian, 1951, Stoianovici, 1947 etc.).

Prin sistem de tăiere se înțelege un tot unitar în care părțile componente se află în anumite raporturi de interdependență. Oricît de numeroase ar fi tăierile practicate în viticultură, ele se grupează în cele trei sisteme bine distincte, cunoscute de acum două milenii: *sistem de tăiere scurt, lung și mixt* (fig. 69).

Pentru aceeași tulpină fiecare sistem de tăiere se caracterizează prin felul, numărul și dimensiunile elementelor de producție,(coarde și cepi de rod) și a

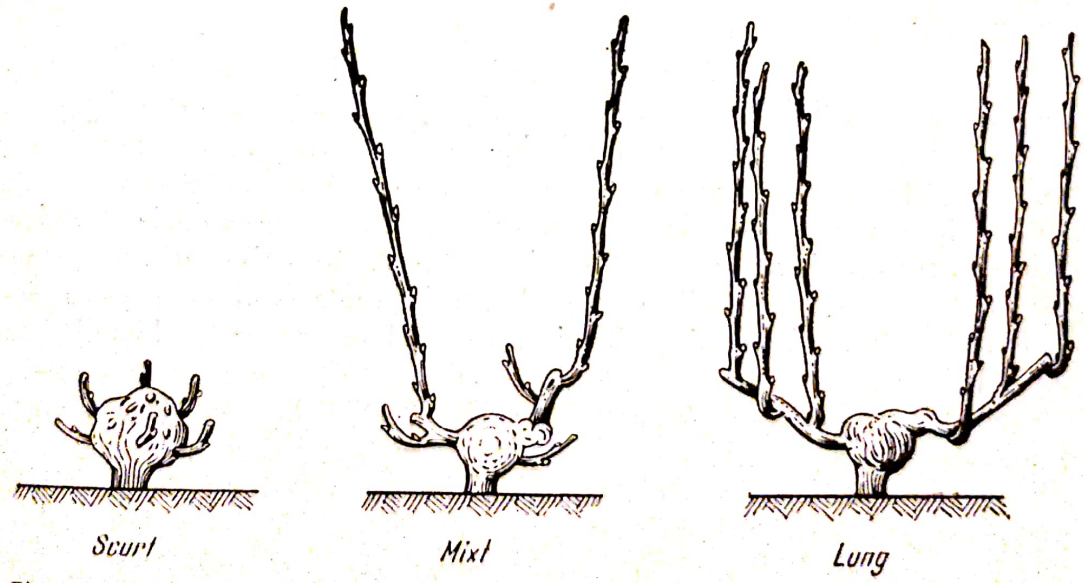



*Fig. 69* — Sisteme de tăiere la via pe rod

celor de formare (cepi de înlocuire şi de rezervă) rămase pe butuc după tăiere (M a r t i n, 1953, 1960). Pe această bază se deosebesc net sistemele între ele:

*Sistemul de tăiere scurt:*

— felul elementelor — cepi de rod

— numărul acestora — 2—4—6—8—n

— dimensiunile lor 1—3 ochi pe fiecare cep, rar mai mult.

*Sistemul de tăiere lung:*

— felul elementelor — coarde de rod, aflate pe braţe,

— numărul acestora — 1—4 — 10—12, rar mai mult.

*Sistemul de tăiere mixt:*

— felul elementelor — verigi de rod (coarde de rod şi cepi de înlocuire)

— numărul acestora — 1—2—3—4—n

— dimensiunile lor = coarda de 7—10 — 12—18 ochi, cepul de înlocuire de 1—3 ochi.

Analiza sistemelor de taifre. Existenţa sistemelor de tăiere impune analiza acestora în vederea cunoaşterii şi utilizării adecvate a lor.

Sistemul de taiere scurt, este caracterizat prin existenţa pe butuc a cepilor, variabili ca număr şi aşezare; aceştia provin din coarde roditoare de aceea servesc drept lemn de rod pentru anul în curs şi organe de formare a lemnului de rod pentru cel viitor. Cepii pot fi aşezaţi pe braţe, pe cotoare, sau pe cepul butucilor, purtate pe tulpini joase, mijlocii sau înalte. Sistemul de tăiere scurt prezintă următoarele trăsături pozitive:

— Asigură butucii cu lăstari viguroşi porniţi din ochi de jos ai coardelor scurtate la cepi. Prin tăiere scurtă se schimbă poziţia relativă a ochilor de jos (1—3), care din inferiori devin superiori (de vîrf); din această cauză sînt avantajaţi de polaritate, cresc activ şi dau naştere la lăstari viguroşi din care se rezervă lemnul de rod pentru anul viitor.

— Stînjeneşte îndepărtarea rapidă a organelor vegetative şi generative de baza butucului.

— Sistemul de tăiere scurt este simplu şi uşor de aplicat, de aceea la executarea lui se pot utiliza lucrători cu mai puţine cunoştinţe de organografie.

— Cînd este practicat pe tulpini joase înlesneşte îngropatul şi aplicarea celorlalte măsuri agrotehnice, uşurează mecanizarea principalelor lucrări aplicate solului şi lupta cu bolile şi dăunătorii.

— Scuteşte butucul de răni cu dimensiuni mai mari decît grosimea coardelor de doi ani.

— Avantajează creşterea lăstarilor în primul an după tăieri lungi şi micşorează numărul de ochi neporniţi faţă de totalul lor aflat pe butuc.

— Paralel cu micşorarea procentuală a ochilor neporniţi, măreşte, în anumite limite faţă de alte sisteme, coeficientul de fertilitate.

— Grăbeşte maturaţia strugurilor, măreşte volumul şi suculenţa boabelor (D u r a n d, 1900, B r e z e a n u, 1912, T e o d o r e s c u, 1941 etc.), de aceea, în anumite condiţii, este indicat pentru soiurile producătoare de struguri de masă. În fapt spor de volum şi de suculenţă la boabe se poate realiza prin alte procedee şi chiar în cadrul celorlalte sisteme de tăiere.

Scanned with OKEN Scanner

Pe lîngă cele pozitive sistemul de tăiere scurt prezintă şi unele trăsături negative între care se numără următoarele:

— Foloseşte abia 5—10% din capacitatea de producţie a butucului, restul cade la tăiat; de aceea, în primul rînd limitează puternic producţia la butuc şi determină mare risipă de substanţe plastice.

— Sistemul de tăiere scurt frînează puternic fortificarea butucilor; rezervînd pe butuc un număr foarte mic de ochi după tăiere, reduce considerabil suprafaţa activ asimilatoare, de aceea micşorează procentul de germinare a polenului, puterea (capacitatea) butucului, longevitatea şi recolta de struguri/butuc. Unele cercetări arată că faţă de martor tăierea scurtă micşorează de 7—16 ori greutatea mesei foliare (W i n k l e r, 1962). Ca un rău pentru plantă dar necesar pentru cultura economică a ei orice tăiere trebuie redusă la minimum.

— Favorizează îngroşarea capului butucului, îngreuind lăstărirea, de aceea o dată la un anumit număr de ani tăierea la cepi se înlocuieşte cu cea în ras.

— Utilizează în scop productiv ochii de jos; aceştia sînt mai puţin formaţi şi mai puţin roditori. Prin schimbarea poziţiei relative pe coardă, ochii de jos, care sînt mai puţin valoroşi, îşi valorifică relativ bine potenţa generativă, de aceea neajunsul se corectează în bună măsură.

— Lăstarii prezintă pe unitatea de lungime o densitate relativă mai mare, deoarece internodiile sînt mai scurte, de aceea sînt mai înghesuiţi, iar pentru aceasta se creează condiţii mai grele de luptă cu bolile şi dăunătorii.

— Cînd se practică pe tulpini joase strugurii mai lungi iau contact cu pămîntul, lăstarii sînt mai expuşi efectului temperaturilor joase.

Sistemul de tăiere scurt găseşte întrebuinţare: pe soluri puţin fertile, la soiuri slabe şi mijlocii ca vigoare, conduse aproape de suprafaţa solului (80—100 cm), pe soluri cu umiditate mică etc. În România se foloseşte mai mult în plantaţiile de pe nisipuri.

Sistemul de tăiere lung se caracterizează prin existenţa pe butuc a elementelor lungi variabile ca număr, dimensiuni şi aşezare. Întocmai ca şi cepii de la sistemul de tăiere scurt, coardele servesc drept lemn de rod pentru anul în curs şi bază pentru formarea lemnului de rod în cel viitor. Coardele pot fi aşezate pe braţe mai lungi sau mai scurte, pe punţi de rod purtate pe tulpini de lungimi variabile. Sistemul de tăiere lung prezintă următoarele trăsături pozitive:

— Comparativ cu cel scurt, sistemul de tăiere lung favorizează fortificarea butucilor. Numărul cu mult mai mare de ochi rezervaţi pe coarde lungi asigură număr mare de lăstari, frunze mai multe şi suprafaţă activ asimilatoare mai mare, de aceea sporeşte capacitatea (puterea) butucilor, se măreşte vigoarea şi longevitatea lor, se măreşte sarcina de ochi şi producţia de struguri la butuc. Prezenţa unui număr mai mare de lăstari pe butuc deplasează mai înspre primăvară etapa de creştere maximă, favorizează diferenţierea mugurilor şi grăbeşte maturaţia lemnului; pe această bază se creează premizele necesare pentru obţinerea rodului în anul viitor.

— Faţă de cel scurt, măreşte capacitatea de germinare a grăunţelor de polen şi împiedică procesul de masculinizare a florilor.

Scanned with OKEN Scanner

— Foloseşte mai bine capacitatea de producţie a butucului şi contribuie prin aplicare judicioasă la micşorarea risipei de substanţe plastice.

— Permiţînd încărcătură mai mare se pretează mai bine la mărirea producţiei pe butuc; internodiile fiind mai lungi spre mijlocul coardei prin porţiunea mai lungă de coarda rezervată după tăiere, micşorează densitatea relativă a numărului de lăstari pe unitatea de lungime, de aceea ajută la evitarea înghesuirii lăstarilor.

— Defavorizează îngroşarea capului butucului, iar pentru aceeaşi înălţime a tulpinei efectul brumelor şi al atingerii strugurilor de pămînt sînt mai mici.

— Sistemul de tăiere lung este simplu şi uşor de practicat. Faţă de cele pozitive, sistemul de tăiere lung prezintă şi anumite trăsături negative; între acestea se numără următoarele:

— Lipsind cepii de înlocuire, butucul nu este asigurat în măsură suficientă cu lemn de rod pentru anul viitor, situat în apropierea capului său.

— Butucii sînt slab asiguraţi cu lăstari viguroşi porniţi de pe tulpină sau de la baza braţelor şi a cotoarelor.

— Favorizează alungirea rapidă a braţelor şi îndepărtarea organelor vegetative şi generative de suprafaţa solului; prin aceasta îngreuiază, după înălţimea atinsă, aplicarea unora dintre măsurile agrotehnice (legat, stropit etc.). îndepărtarea prea mult de pămînt a organelor vegetative şi generative înrăutăţeşte calitatea rodului, iar la amplasarea etajată a coardelor pe mijlocul de susţinere determină şi neuniformitate în maturaţia strugurilor.

— Favorizează mărirea numărului de ochi neporniţi pe coardă şi butuc faţă de totalul lor şi micşorează, în anumite limite, procentul de lăstari fertili.

— Cînd se practică pe braţe, sistemul de tăiere lung prilejuieşte formarea unor răni de dimensiuni mai mari, greu de vindecat.

La susţinerea pe araci, şi cînd plivitul se face necorespunzător, sistemul de tăiere lung favorizează înghesuirea lăstarilor; prin aceasta se îngreuiază lupta cu bolile şi dăunătorii, se măreşte raportul dintre suprafaţa foliară umbrită şi însorită în favoarea primei, de aceea se micşorează productivitatea fotosintetică a frunzelor.

Sistemul de tăiere lung s-a aplicat soiurilor viguroase, la care ochii fertili sînt situaţi mai sus pe coardă, pe soluri fertile, în regiuni cu precipitaţii abundente unde densitatea butucilor la ha este mică. În trecut sistemul de tăiere lung s-a folosit mult în podgoriile Moldovei.

Sistemul de tăiere mixt este caracterizat prin prezenţa pe acelaşi butuc a elementelor scurte (cepi) şi a celor lungi variabile ca număr, dimensiuni (coardelor) şi mod de aşezare.

Spre deosebire de sistemele de tăiere scurt şi lung, la care elementele existente pe butuc (cepi sau coarde) au funcţiune dublă, la sistemul de tăiere mixt funcţiile sînt separate: coardele din verigi servesc ca elemente de rod pentru anul în curs, iar cepii de înlocuire la formarea lemnului de rod în cel viitor. Elementele scurte şi cele lungi, rezervate pe butuc, sînt grupate de regulă în verigi de rod.

Scanned with OKEN Scanner

Sistemul de tăiere mixt întruneşte în mai mare măsură trăsăturile pozitive ale sistemelor scurt şi lung şi în mai mică neajunsurile lor, de aceea este şi cel mai larg răspîndit în practică.

Sistemul de tăiere mixt prezintă următoarele trăsături pozitive:

— În funcţie de condiţii, favorizează fortificarea butucilor şi menţine sau sporeşte capacitatea lor, după sarcina atribuită la butuc.

— Foloseşte bine şi diferenţiat capacitatea de rodire a butucului, de aceea sistemul de tăiere mixt se pretează la toate soiurile şi la majoritatea condiţiilor de mediu.

— Caracterizîndu-se printr-un număr variabil de verigi de rod, sistemul de tăiere mixt asigură prin cepii de înlocuire, butucul cu lemn de rod pentru anul viitor din ochii de jos şi, prin prezenţa lor pe butuc, împiedică îndepărtarea rapidă a organelor generative şi vegetative de suprafaţa solului. Stînjenirea alungirii rapide a coardelor se realizează cînd cepii de înlocuire sînt situaţi mai jos decît coardele de rod şi pe aceeaşi punte cu acestea.

— În funcţie de numărul verigilor de rod şi de lungimea coardelor din cadrul acestora, sistemul de tăiere mixt generează aşa zisele forme de tăiere; acestea nu sînt forme, ci tipuri de tăiere mixtă.

— Spre deosebire de celelalte, sistemul de tăiere mixt foloseşte mai bine polaritatea şi capacitatea de producţie a butucului, de aceea se pretează practic la toate soiurile şi aproape la toate condiţiile de mediu; aşa se explică de ce sistemul de tăiere mixt este cel mai generalizat în viticultură. Cu mici excepţii (Teremia mare, Seini, pe nisipuri etc.), viile noastre se taie după sistemul mixt.

Tipuri ale sistemului mixt. La acelaşi butuc sistemul de tăiere mixt poate fi alcătuit din una, două sau din mai multe verigi de rod. În funcţie de numărul verigilor de rod, aflate (rezervate) pe butuc se pot deosebi, tipuri (variante) ale sistemului de tăiere mixt.

*Tipul mixt cu o verigă* se caracterizează printr-o coardă de rod şi un cep de înlocuire; coarda de rod şi cepul de înlocuire pot fi amplasate pe aceeaşi porţiune de lemn de doi ani sau pe porţiuni diferite. În unele cazuri poziţia coardei şi a cepului se schimbă alternativ pe butuc (Guyot simplu, de Drăgăşani), în altele se păstrează pe toată durata braţului sau a cordonului (Royat mixt, Cazennave etc.).

Coarda de rod, din verigă, poate avea lungime diferită; de obicei lungimea acesteia oscilează între 6—8 şi 10—14 ochi, rar mai mulţi, iar cepul 1—3 ochi.

Tipul mixt cu o verigă de rod este cunoscut în literatură de specialitate sub numele de tăiere. „Guyot simplu"; aceasta găseşte întrebuinţare la soiuri slabe şi mijlocii ca vigoare, aflate, pe soluri slab fertile unde densitatea butucilor pe ha este mare, pe terasele de sus ale versanţilor cu panta mare etc.

— *Tipul mixt cu două verigi,* este caracterizat prin prezenţa, pe butuc a două coarde de rod şi a doi cepi de înlocuire; coardele şi cepii sînt de regulă grupaţi în verigi de producţie, comparativ cu primul, la acesta coardele din cadrul verigilor sînt mai lungi (14—20 ochi), iar cepii de înlocuire din aceeaşi lungime (1—3 ochi). Tipul mixt cu două verigi este cunoscut în literatură sub numele de tăierea „Guyot dublu". Cunoaşte o întrebuinţare mai largă faţă de primul tip; se pretează unor condiţii de mediu mai prielnice şi la soiuri mai

viguroase, de masă şi de vin. Tipul de tăiere mixt cu două verigi, avantajează mult fortificarea butucilor, sporeşte capacitatea lor, permite dublarea sarcinii de ochi, de aceea se dublează şi producţia obţinută la ha. Acest tip din cadrul sistemului mixt, se foloseşte larg în viticultura Franţei, Italiei etc.; găseşte întrebuinţare destul de largă şi în viticultura României.

*Tipul mixt cu trei sau mai multe verigi,* se caracterizează prin prezenţa pe butuc a trei sau mai multe verigi de rod. Tipul mixt cu trei sau mai multe verigi de rod, cunoscut în literatură, sub numele de „Guyot modificat" este cel mai larg răspîndit în practică; aceasta se pretează soiurilor viguroase.

*După regularitatea cu care se aplică,* tăierile se clasifică în: *tăieri anuale, tăieri periodice* şi *tăieri accidentale.*

Tăierile anuale se clasifică în: tăieri de producţie normale şi tăieri de corecţie; primele se aplică în fiecare an butucilor normali, cu ochi sănătoşi aflaţi în condiţii normale de mediu, ultimele butucilor dezechilibraţi, cu parte din ochi distruşi.

Tăierile de corecţie modifică într-un sens sau altul încărcătura, o corectează potrivit noilor condiţii create. După sensul corectării făcute, tăierile de corecţie se clasifică în: tăieri de reducţie sau de micşorare a încărcăturii; tăieri de amplificare sau de mărire a încărcăturii şi tăieri de compensare sau de adaus de ochi sănătoşi în locul celor distruşi.

Tăierile periodice se pot clasifica în: *tăieri de regenerare* şi *tăieri de refacere a părţilor distruse* din cauza diferitelor accidente climatice (secetă, ger, grindină etc.).

## TĂIERILE DE REGLARE A VEGETAŢIEI ŞI A PRODUCŢIEI

Se aplică viilor aflate pe rod. Prin tăieri se asigură rodire susţinută în măsura în care se cunosc elementele de producţie şi cele de formare ale butucului.

Prin elemente de producţie se înţeleg acelea care poartă lăstari fructiferi, iar prin cele de formare, acelea care pregătesc (formează) elementele de producţie.

Elementele de producţie asigură recolta anului în curs, iar cele de formare recolta anului viitor, de aceea tăierile de producţie urmăresc în aceeaşi măsură ambele scopuri.

Indiferent de număr şi fel, elementele de producţie provin din coarde anuale de rod şi se asigură prin existenţa acestora pe butuc.

Spre deosebire de cele de producţie, elementele de formare provin din coarde anuale, indiferent dacă sînt sau nu purtătoare de rod. În zonele în care via se îngroapă, elementele de formare se rezervă de regulă din coardele anuale pornite de pe cepul butucului. După poziţia lor pe butuc şi după numărul de ochi rezervat prin tăiere elementele de producţie şi cele de formare poartă numiri strict convenţionale (fig. 70).

*În cadrul elementelor de producţie* se numără cepul, cordiţa, călăraşul şi coarda de rod.

Cepul reprezintă o coardă anuală scurtată la 1—3 ochi; dacă coarda anuală, din care provine, este roditoare cepul este şi el de rod; dacă însă coarda roditoare se scurtează la 4—6 ochi, rezultă cordiţă sau călăraşul, după poziţia ocupată pe butuc.

Scanned with OKEN Scanner

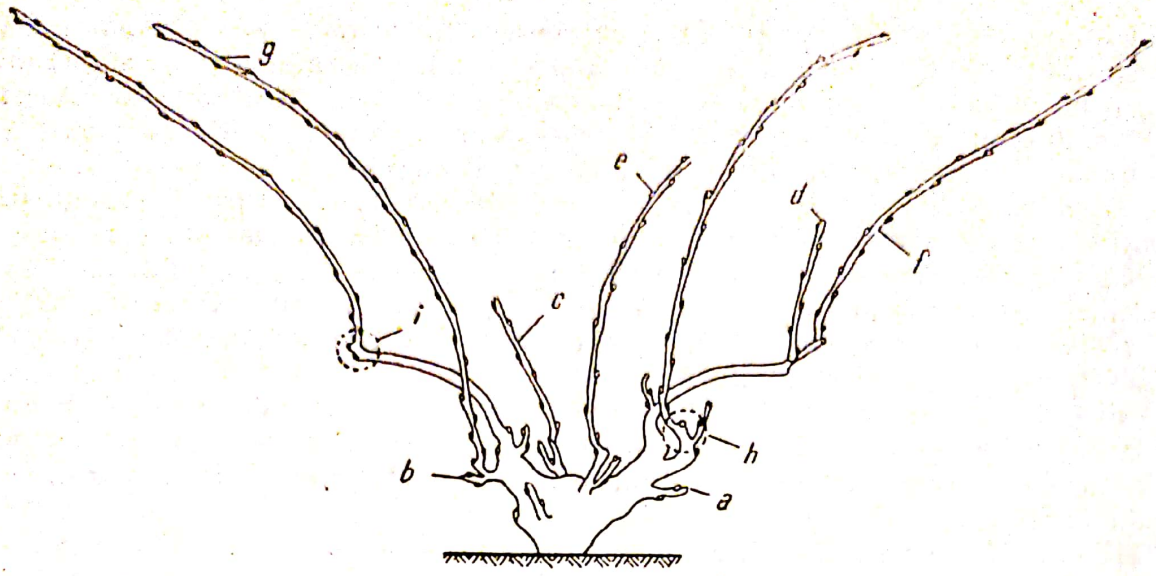



*Fig. 70* — **Elementele butucului:**
*a* — cep neroditor; *b* — cep roditor; *c* — cordiță; *d* — călăraș; *e* — coardă de rod scurtă; *f* — coardă de rod mijlocie; *g* — coardă de rod lungă; *h* — verigă de rod; *i* — bici (după D. D. O p r e a)

C o r d i ț a este situată mai aproape de capul butucului, iar c ă l ă r a ș u l mai departe; ultimul se află pe aceeași punte cu *coarda de rod* și în urma acesteia.

Dacă coarda roditoare se scurtează de la 7—8 ochi în sus, formația astfel rezultată poartă numele de coardă de rod.

După numărul ochilor rezervați după tăiere, coarda de rod poate fi: coardă mijlocie, cînd numărul de ochi variază între 7—14; coardă lungă, cînd numărul de ochi oscilează între 15—20 și coardă supralungă sau foarte lungă, cînd numărul ochilor trece de 20.

În funcție de sistemul de tăiere aplicat, de numărul și lungimea coardelor de rod aflate pe butuc, de mărimea încărcăturii și de repartizarea acesteia, se folosesc unele sau altele dintre elementele de producție.

*În cadrul elementelor de formare* se numără cepul de înlocuire și cel de coborîre.

C e p u l d e î n l o c u i r e provine de regulă din coarda anuală, pornită de pe capul butucului, iar în lipsa acesteia se obține și din coarda de rod.

C e p u l d e c o b o r î r e provine din coarda neroditoare, pornită de pe tulpină. Cepul de înlocuire, prin lăstarii pe care îi poartă, formează lemn de rod pentru anul viitor; acesta înlocuiește lemnul care a rodit în anul în curs, prin cel care va rodi în cel viitor.

Pentru a-și putea îndeplini funcția, cepii de înlocuire trebuie să fie:

— așezați mai jos decît coarda de rod, pentru a micșora alungirea rapidă a lăstarilor aflați pe ei;

— pe cît posibil, de partea cu răni a butucului pentru a stînjeni mai puțin circulația sevei;

— paralel cu direcţia rîndurilor pentru a evita astfel frîngerea lăstarilor în timpul lucrului porniţi de pe ei.

În principiu se lasă, la butuc, un număr egal de coarde de rod şi de cepi de înlocuire. De fapt numărul de cepi de înlocuire ce se rezervă la butuc trebuie să asigure numărul necesar de coarde de rod pentru anul viitor.

Dacă cepul de înlocuire se găseşte pe aceeaşi porţiune de lemn, cu coarda de rod, formează împreună veriga de rod.

Sarcina butucului. Problema cea mai importantă la tăiere, constă în a determina şi rezerva la fiecare butuc numărul de ochi corespunzător vigoarei şi vîrstei butucului, condiţiilor de mediu şi însuşirilor soiului de viţă cultivat. Rezervînd pe butuc un anumit număr de ochi şi repartizîndu-l raţional pe elementele de producţie şi de formare, se reglează în fond raporturile dintre creştere - fructificare şi cantitate - calitate, în folosul ultimilor termeni a rapoartelor; se menţine sau se măreşte puterea (capacitatea) şi longevitatea butucilor şi se realizează recolte economice de struguri şi relativ stabile.

Prin sarcină sau încărcătură se înţelege numărul de ochi de iarnă rezervaţi pe butuc după tăiere. Înţelesul acesta, atribuit sarcinei, care este şi cel mai generalizat, nu reflectă calitatea ochilor de iarnă (starea de sănătate şi gradul lor de fertilitate), de aceea numărul de ochi trebuie întregit şi cu calitatea lor. Numărul de ochi sănătoşi reprezintă o posibilitate pentru realizarea sarcinii de lăstari sau de struguri proiectată şi nu sarcina însăşi, de aceea sarcina exprimată prin număr de ochi, reprezintă prima etapă în determinarea ei; în etapele următoare locul ochilor din sarcină îl iau numărul de lăstari şi apoi de struguri pe butuc.

Factorii de care depinde sarcina. Mărimea încărcăturii iniţiale, exprimată prin număr de ochi de iarnă sănătoşi, depinde de un complex de factori, între care condiţiile de mediu, soiul cu însuşirile sale, vîrsta butucului, densitatea plantaţiei, sistemul de tăiere practicat anterior şi agrotehnica folosită, deţin un rol de frunte.

La acelaşi soi şi butuc, se rezervă sarcină mai mare în condiţii prielnice de mediu (soluri fertile şi fertilizabile) şi mai mică în cele mai puţin prielnice.

În aceleaşi condiţii de mediu, mărimea sarcinei iniţiale depinde de soiul de viţe cu însuşirile sale; soiurile mai viguroase suportă la butuc sarcină mai mare, ea fiind mai mică la cele mai puţin viguroase şi slabe ca vigoare.

La acelaşi soi aflat în aceleaşi condiţii, mărimea sarcinei depinde şi de vîrsta butucului; la butucii tineri şi la cei bătrîni se rezervă sarcini mai mici decît la cei maturi, aflaţi în plină producţie; la primii sarcina se măreşte progresiv, iar la ultimii se menţin sau se midifică după starea plantaţiei.

În aceleaşi condiţii de mediu, la acelaşi soi, sarcina iniţială variază cu densitatea plantaţiei şi sistemul de tăiere practicat anterior. Dacă pentru aceeaşi densitate butucii s-au tăiat anterior scurt, în prezent încărcătura se măreşte în anumite limite şi invers. Pentru acelaşi sistem de tăiere sarcina iniţială se modifică în funcţie de densitatea plantaţiei; pentru densitate mică sarcina se măreşte şi invers. Sarcina iniţială se determină în funcţie de acţiunea concomitentă a factorilor amintiţi şi de influenţa dominantă a unuia sau altuia

Scanned with OKEN Scanner

dintre aceştia. În funcţie de aceşti factori, mărimea sarcinei variază de la cîţiva ochi (4—10) pînă la zeci şi sute de ochi pe butuc (40—300, rar mai mult).

Calculul sarcinii. A determina şi stabili mărimea sarcinii iniţiale, proprii fiecărui butuc de viţă, înseamnă a găsi şi utiliza cheia reglării proceselor de creştere şi fructificare la viţa de vie, înseamnă a realiza, prin tăieri, raporturi de tip avantajos necesităţilor de ordin economic productiv. Butucii de viţă reacţionează la tăieri prin anumiţi indici de creştere anuală; aceştia prin dimensiunile realizate, permit unele aprecieri utile asupra justeţei sarcinei din anul trecut şi arată sensul şi mărimea modificării sarcinei pentru cel viitor.

Printre aceşti indici se numără dimensiunile coardelor anuale şi raportul dintre acestea şi coardele bienale. Din întreaga gamă de valori pe care o îmbracă dimensiunile coardelor anuale, lungimea de 1,00—2,00 m şi grosimea de 7—12 mm, s-au dovedit cele mai utile pentru producţie; de aceea prin mărirea încărcăturii de ochi, în prezenţa celorlalte măsuri agrotehnice, lăstarii rezervaţi pe butuc, trebuie să realizeze aceste dimensiuni. Cu cît dimensiunile realizate de coardele de mai tîrziu, se deosebesc mai mult, în plus sau în minus, de cele indicate, cu atît sarcina a fost mai mică decît cea normală în cazul întîi şi mai mare în cel de al doilea. Cu sarcină de ochi şi lăstari mai mică decît cea normală, coardele devin mai lungi şi mai groase, iar cu sarcină mai mare, mai scurte şi mai subţiri; de aceea în viitor sarcina se măreşte în cazul întîi şi se micşorează în cel de al doilea. Dimensiunile coardelor anuale şi limitele acestora servesc numai ca orientare, de aceea trebuie aflate pentru fiecare soi sau grupă de soiuri, în condiţii concrete de mediu şi de agrotehnică.

Dacă numărul coardelor anuale roditoare este aproximativ acelaşi cu al celor bienale, sarcina rezervată la tăiere a fost corespunzătoare (Brezeanu, 1912).

Procedee de calculare a sarcinei. În aceleaşi condiţii şi la acelaşi soi, dimensiunile coardelor se reglează mai întîi prin sarcina exprimată în număr de ochi sănătoşi şi prin număr de lăstari rezervaţi pe butuc mai în urmă; de aceea calculul sarcinei este necesar; în acest scop se foloseşte una din formulele:

$$S = \frac{100\ R}{I_p\ (100 - p)}$$

în care:

$S$ este sarcina de ochi ce trebuie aflată;
$R$ — producţia de struguri/ha care se planifică;
$I_p$ — indicele de productivitate al soiului;
$p$ — procentul de ochi neporniţi.

Dacă $R = 12\,000$ kg, $I_p = 0{,}150$ kg iar $p = 20$, atunci $S = \frac{100 \times 12\,000}{0{,}150\ (100 - 20)}$ sau $S = 100\,000$ ochi. Pentru a realiza producţia de 12 000 kg struguri la ha, este necesar să se rezerve obligatoriu 100 000 de ochi sănătoşi la ha.

Scanned with OKEN Scanner

$$Y = \frac{B}{N\, I_p\, [1 - 0{,}01\,(A+B)]}$$

în care:

$Y$ este încărcătura căutată;
$R$ — recolta de struguri;
$N$ — numărul de butuci la ha;
$I_p$ — indicele de productivitate;
$A$ — ochi morţi (în procente);
$B$ — ochi neporniţi (în procente).

$$Y = \frac{12\,000}{4\,000 \times 0{,}150\,[1 - 0{,}01 + 20]} = 25 \text{ ochi/butuc sau cu } 100\,000 \text{ ochi/ha.}$$

Sarcina determinată prin calcul ţine cont mai mult de condiţiile îmbunătăţite în general decît de capacitatea butucului (puterea lui). Idealul ar fi ca pentru fiecare soi (grupă de soiuri) aflat în condiţii concrete de mediu să se calculeze pe bază de sarcină, cu destulă precizie, producţia normală respectiv recolta maximă pe care o suportă un soi (grupă de soiuri) şi o maturează normal (W i n k l e r, 1962). Producţia normală reprezintă un indice de soi ca şi cel de creştere anuală.

În lupta pentru recolte mari se neglijează deseori puterea butucilor (capacitatea lor); supradozarea sarcinei determină micşorarea capacităţii concomitent cu oarecare sporuri de recoltă. Pentru a evita asemenea fenomene s-a recurs la valoarea indicilor de creştere anuală (lungime şi grosimea coardelor) şi la raportul dintre numărul coardelor anuale şi bianuale; aceştia prin valorile şi semnificaţia lor, au prevenit, dar nu în măsură suficientă, micşorarea capacităţii butucilor o dată cu mărirea producţiei de struguri.

Pentru asigurarea unei producţii normale, proprii soiului (sau grupelor de soiuri) aflat în condiţii concrete de mediu, şi a puterii (capacităţii) butucilor, R a v a z a propus la timpul său raportul $\frac{F}{V}$, în care $F$ reprezintă mărimea recoltei în kg, iar V — greutatea totală a sporului anual de creştere. Pentru recolte normale, proprii soiurilor, valorile raportului $\frac{F}{V}$ oscilează între 4—6 la soiurile mijlocii ca vigoare, putîndu-se ridica pînă la 8, la cele cu mare capacitate de acumulare a zahărului în bob.

În ultimul timp s-au adus şi alte corective cum sînt: valoarea raportului multiplu (M e r j a n i a n, 1967) şi a celui dintre zaharoză şi monozaharuri.

Raportul multiplu $\left(Y = \frac{M}{N}\right)$ reprezintă cîtul dintre numărul total de lăstari rezervat pe butuc şi cel al lăstarilor deveniţi coarde normale; recolte normale, cu păstrarea capacităţii butucului, se realizează cînd valoarea raportului multiplu este egală cu cel mult dublul coardelor normale. Producţia creşte cu sporirea valorii raportului, dar scade capacitatea butucului prin micşorarea numărului de coarde normale şi paralel cu aceasta scade şi calitatea recoltei. Modificînd valorile celor doi termeni ai raportului, se modifică producţia şi calitatea ei, iar între anumite limite valorile servesc drept indice pentru anumite calităţi ale recoltei.



Scanned with OKEN Scanner

Sarcina de lăstari pe coardă poate fi determinată şi prin ajutorul grosimii acesteia, exprimate în mm; după acest indice sarcina de lăstari cuvenită unei coarde, corespunde cu jumătate din grosimea acesteia (M o s e r, 1948); primii doi ochi fiind slab formaţi trebuie scăzuţi, de aceea, mărimea sarcinei se calculează după formula:

$$\frac{d}{2}-2,$$

în care:

*d* este grosimea coardei în mm.

Elaborarea unor indici mai valoroşi care să exprime mai precis, relaţiile dintre mărimea sarcinei, puterea butucului, mărimea recoltei şi calitatea acesteia, rămîne una din sarcinile fundamentale, nerezolvată încă, pentru ştiinţa şi practica viticolă.

CORECTAREA SARCINEI: COMPENSARE, AMPLIFICARE, REDUCŢIE. Corectarea încărcăturii se face în urma pierderilor de ochi sau la modificarea condiţiilor de mediu; în cazul întîi corectarea se face prin compensare, iar în cel de al doilea prin amplificare sau reducţie.

*Compensarea.* Adaosul de ochi buni (sănătoşi) în locul celor distruşi poartă numele de compensare. Condiţiile neprielnice de mediu din cursul perioadei de viaţă latentă (temperaturi prea scăzute, ori prea ridicate, alternanţa dintre ele, asfixierea, atacuri de ciuperci etc.), alături de cauze mecanice (scuturări la dezgropat tîrzii ori la crescut, izbiri etc.), provoacă în fiecare an pierderi de ochi; acestea oscilează între 10—15 şi 30—50%, rar mai mult.

Cînd gerurile sînt mari, iar ochii sînt decăliţi ori puţin pregătiţi pentru iernare, pierderile de ochi variază între 23—50% şi uneori între 60—90%. Dacă pierderile de ochi depăşesc 15—20%, încărcătura calculată trebuie corectată, altfel recolta de struguri rămîne afectată cu partea corespunzătoare procentului de ochi pierduţi. Ultimele cercetări arată că la soiurile de masă în cazul reducerii sarcinei cu 25%, producţia nu suferă modificări, iar la o reducere de 50% producţia scade cu 40% (L i u n i şi col. 1966).

Pierderile de ochi se determină în fiecare an înainte de tăiere. În acest scop se ridică, pe soiuri, din vie cîte 20—30 coarde la ha, avînd grijă să exprime media pierderilor de ochi. Pentru aceasta coardele se recoltează pe diagonala parcelei de la fiecare al 3-lea sau al 5-lea rînd, se strîng în pachete, se etichetează, şi se aduc la camera de analiză. Aici pe bază de secţiuni longitudinale sau prin forţare la apă timp de 5—7 zile, cu temperatură de 22—25°C, cînd pornesc se examinează toţi ochii. Rezultatele obţinute se înscriu într-un tabel pe porţiuni de coardă (ochi 1—6, 7—12 şi 13—20) se totalizează ochii sănătoşi şi cei distruşi pe coarda întreagă şi separat pe porţiuni, după care se află pierderile de ochi în procente. Determinarea pierderilor de ochi pe porţiuni ca şi pe întreaga coardă, dă posibilitate să se cunoască mărimea procentuală şi amplasarea lor pe coardă; pe această bază se hotărăşte dacă corectarea se face prin coarde mai multe şi mai scurte sau mai puţine şi mai lungi.

*Mărirea sarcinei faţă de cea iniţială poartă numele de amplificare, iar micşorarea ei, de reducţie.*

Corectarea încărcăturii se face nu numai atunci cînd se înregistrează pierderi de ochi, chiar dacă acesta este cazul cel mai generalizat, ci şi atunci cînd condiţiile de mediu se modifică faţă de cele prezente la stabilirea sarcinii iniţiale; modificarea se produce mai des în sensul îmbunătăţirii şi mai rar în al înrăutăţirii condiţilor de mediu, de aceea şi corectarea sarcinii, se face prin amplificare în cazul întîi şi prin reducţie în cel de al doilea.

*Amplificarea,* se face pe baza îmbunătăţirii regimului precipitaţiilor (ploi la timp şi îndestulătoare) şi a nivelului agrotehnic (întreţinerea corectă a solului şi a plantei; îngrăşări, irigări etc.); în aceleaşi condiţii sporul de încărcare se stabileşte în funcţie de soi sau de grupă de soiuri. După gradul de suportare a sporului de încărcare, soiurile se împart în *sensibile,* cele care suportă un spor de 20—25% (ex. Aligoté); *mijlocii,* cele care suportă un spor mai mare de 50% (majoritatea soiurilor) şi *rezistente,* cele care suportă sporuri de 100—130% (Macarov-Cojuhov, 1953). Chiar dacă gruparea soiurilor nu ar fi perfectă, iar procentele sporului de încărcare ar îmbrăca alte valori, ele arată necesitatea cunoaşterii legăturii dintre soi (grupa de soiuri) şi valoarea sporului de încărcare pe care-l suportă fără repercusiuni negative. Un studiu metodic asupra acestei probleme este necesar.

*Reducţia* se face în urma înrăutăţirii condiţiilor de mediu (secetă mare şi prelungită pentru aceeaşi agrotehnică etc.), sau a supradozării sarcinei. Spre deosebire de amplificare reducţia se poate face brusc la toate grupele de soiuri dacă nevoile o cer; şi aici însă reducţia se face cu 25, 50, 75% după caz. Exceptînd condiţiile de mediu care scapă încă de sub controlul omului, restul de condiţii trebuie foarte bine dirijate încît să determine tăieri de reducţie.

Proporţia amplificării sau reducţiei se face în funcţie de mărimea şi sensul modificării condiţiilor de mediu şi de soi ori grupa de soiuri cu care se lucrează.

Procedee pentru corectarea sarcinii. Pentru corectarea încărcăturii se folosesc anumite formule sau regula de trei simple; ambele procedee sînt tot aşa de comode şi conduc la aceleaşi rezultate, dacă sînt corect folosite.

Pentru corectarea sarcinei prin compensare se foloseşte una din formulele:

$$1)\ Y = \frac{R}{1 - 0{,}01\,A}$$

în care:

$Y$ este încărcătura corectată;
$A$ — încărcătura obişnuită de ochi rezervată la ha după tăiere;
$R$ — pierderile de ochi în %.

Formula poate fi exprimată şi sub altă formă:

$$2)\ Y = \frac{100\,R}{100 - A}$$ cînd este şi mai uşor de aplicat.

— Pentru corectarea sarcinei prin amplificare sau micşorare (reducţie) se întrebuinţează regula de trei simple.

În practică se ivesc dese situaţii, cînd compensarea pierderilor de ochi se întregeşte cu o mărire sau o reducere a lor faţă de sarcina iniţială.



Scanned with OKEN Scanner

În aceste situaţii se poate folosi regula de trei simplă sau formula adecvată. În cazul întîi se modifică întîi încărcătura iniţială în plus sau în minus, apoi se efectuează compensare, iar în cel de al doilea corectarea se face direct (compensarea cu amplificare sau reducţie) cu ajutorul formulei (Constantinescu şi col. 1955).

$$3)\ St = \frac{S_0(100 \pm m)}{100 - P}$$

în care:

$St$ este $Y$ din formula 2;
$S_0$ — $R$ din aceeaşi formulă ;
$P$ — $A$ din aceeaşi formulă;
$m$ — modificarea sarcinii în plus (+) la mărire şi minus (—) la reducţie. Cînd „$m$" din această formulă este egal cu zero ($m=0$) formula nr. 4 este egală cu formula nr. 2.

Indiferent de procedeul folosit (formulă sau regula de trei simple) rezultatele sînt aceleaşi dacă se lucrează corect.

Repartizarea sarcinei. Alături de determinarea şi de corectarea sarcinei, repartizarea acesteia pe butuci şi în cadrul acestora pe elemente de producţie şi de formare, influenţează puternic procesele de creştere şi cele de fructificare la viţa de vie. Repartizarea se face în două etape; repartizarea sarcinei de ochi la ha pe butuci şi repartizarea celei cuvenite la butuc pe elementele de producţie şi cele de formare.

— Repartizarea sarcinei de ochi cunoscută la ha pe butuci, se face prin împărţirea acesteia la numărul de butuci existenţi la ha.

Sarcina de ochi viabili, ce revine fiecărui butuc reprezintă o cifră mijlocie, care serveşte drept orientare; ea se modifică la fiecare butuc după vigoarea acestuia şi nivelul agrotehnic practicat.

Repartizarea sarcinii de ochi viabili, cuvenită la butuc, pe elementele de producţie şi de formare, se poate face: micşorînd numărul coardelor de rod şi mărind lungimea lor sau mărind numărul coardelor şi micşorînd lungimea acestora. La acelaşi soi (grupă de soiuri) aflat în aceleaşi condiţii de mediu şi cu aceeaşi sarcină, producţia variază în funcţie de repartizarea sarcinii pe butuc. La soiurile (grupa de soiuri) la care porţiunea cu frecvenţa cea mai ridicată în ochi fertili/m liniar, se găseşte mai departe de baza coardei, repartizarea se face pe coarde mai puţine şi mai lungi, iar la cele la care această porţiunea se găseşte mai aproape de baza coardelor, repartizarea se face pe coarde mai multe şi mai scurte. Repartizarea aceleiaşi sarcini pe coarde mai puţine şi mai lungi determină, în aceleaşi condiţii, micşorarea procentului de

*Tabelul 46*

GREUTATEA STRUGURILOR FAŢĂ DE POZIŢIA OCHILOR PE COARDĂ

| Soiul | Ochii | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 1—3 | 4—6 | 7—9 | 10—12 |
| Riesling italian | 105 | 150 | 140 | 130 |
| Muscat Hamburg | 215 | 120 | 200 | 133 |
| Saperovi | 85 | 200 | 350 | 356 |

*Tabelul 47*

INFLUENŢA MĂRIMII SARCINEI ŞI A REPARTIZĂRII EI ASUPRA PRODUCŢIEI DE STRUGURI

| Soiul | Sarcina | Elementele de rod | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | cepi 3 ochi | | | coarde 6 ochi | | | coarde 10 ochi | | | coarde 15 ochi | | |
| | | prod. but. | kg la ha | Zahăr % | prod. but. | kg la ha | Zahăr % | prod. but. | kg la ha | Zahăr % | prod. but. | kg la ha | Zahăr % |
| Muscat de Hamburg | 30 ochi | 1,100 | 4 400 | 18,4 | 1,850 | 7 400 | 19,1 | 2,260 | 8 640 | 18,6 | 2,380 | 9 520 | 19,0 |
| | 60 ochi | 1,250 | 5 000 | 18,5 | 2,100 | 8 400 | 18,8 | 2,325 | 9 300 | 19,7 | 2,500 | 10 000 | 19,9 |
| Aligoté | 30 ochi | 1,583 | 6 332 | 22,2 | 2,180 | 8 720 | 21,6 | 2,400 | 9 600 | 21,2 | 2,450 | 9 800 | 22,2 |
| | 60 ochi | 2,330 | 9 320 | 21,9 | 2,936 | 11 774 | 22,3 | 3,000 | 12 000 | 21,9 | 2,980 | 11 930 | 20,6 |

ochi porniţi (90—80%), a procentului de lăstari fertili, a greutăţii medii a strugurilor şi îngreuiază circulaţia sevei. Pe coarde lungi şi prea lungi, lăstarii rămîn mai scurţi, strugurii şi boabele scad în volum şi greutate.

Mărind sarcina şi lungind tăierea, sporeşte coeficientul de fertilitate şi fructificare a fiecărui lăstar pe coardă, creşte numărul strugurilor şi se măreşte producţia totală; scad însă greutatea şi volumul strugurilor şi a boabelor, deseori şi calitatea. Repartizarea sarcinei pe coarde mai multe şi mai scurte determină efecte contrarii.

Îmbunătăţind condiţiile de viaţă, o dată cu mărirea sarcinii se poate schimba sensul efectelor. La majoritatea soiurilor ochii 1—3 de la baza coardelor asigură struguri cu greutate medie mai mică faţă de cei următori (4—12) aşa cum se constată din tabelul 46.

Repartizînd sarcina cuvenită la butuc, după poziţia pe coardă a porţiunii cu frecvenţa cea mai ridicată în ochi fertili după soi cu însuşirile sale şi după procentul de ochi pierduţi pe porţiunile coardei, se ajută producţia. Constatările practice şi cele experimentale au arătat că este mai avantajos pentru producţie să se repartizeze sarcina pe coarde mai multe şi relativ mai scurte (8—12 ochi) decît pe mai puţine şi mai lungi. Cercetările noastre privitoare la mărimea sarcinei şi a repartizării ei asupra producţiei de struguri sînt înfăţişate în tabelul 47.

Poziţia pe coardă a porţiunii cu frecvenţa cea mai ridicată în ochi fertili este modificabilă pe spaţii geografice mari şi practic nemodificabilă pe cele mici; de aceea trebuie determinată pe grupe de soiuri în condiţii concrete de mediu şi în special de tăieri, care o deplasează mai lesne. Adîncind cercetările în această problemă se pot perfecţiona bazele experimentale ale tăierilor diferenţiate aplicate în viticultură.

SARCINILE DE OCHI DIN PRINCIPALELE PODGORII. Experienţa practică dobîndită de masele de viticultori ca şi unele cercetări întreprinse pînă acum au arătat că, acelaşi soi (grupă de

Scanned with OKEN Scanner

soiuri) aflat în aceleaşi condiţii de mediu şi de agrotehnică suportă cu bune rezultate anumită sarcină de ochi şi struguri, căreia îi corespunde şi anumită calitate. Condiţiile de mediu şi în special cele de agrotehnică se schimbă, îmbunătăţindu-se; de aceea şi sarcina butucului trebuie schimbată în acord cu acestea şi mai ales cu vigoarea acestuia.

— *Sarcina medie la butuc* se ridică în Franţa şi Algeria la 10—16 ochi (L e v a d o u x, 1961) în Ungaria la 10—20 ochi (C s e p r e g i, 1961), în Grecia la 15—64 ochi (D a v i d i s, 1961) în Israel la 28—30 ochi (H o c h b e r g, 1961), în U.R.S.S. la 200 000—300 000 ochi (Z a h a r o v a, 1961) sau 60 000—130 000 lăstari/ha; în Italia la 60 000—180 000 ochi/ha (C o s m a, 1960) sau 60—90 ochi/butuc; în Spania la 40—60 ochi/butuc (Z a p o r t a, 1961). În România, sarcinile de ochi din principalele podgorii recomandate pînă acum sînt înfăţişate în tabelul 48.

*Tabelul*

SARCINILE DE OCHI/HA ÎN PRINCIPALELE PODGORII ŞI CENTRE VITICOLE

| Ochi/ha | Dealul Mare şi Drăgăşani | Odobeşti | Tîrnave şi Alba Iulia | Murfatlar şi Ostrov | Cotnari şi Copou | Teremia şi Tomnatec | Dăbuleni şi Călăraşi | Huşi şi Panciu | Arad şi Nicoreşti |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Minimum | 180 000 | 300000 | 160 000 | 150 000 | 150 000 | 100000 | 80 000 | 200000 | 180 00 |
| Maximum | 250 000 | 400000 | 260 000 | 200 000 | 280 000 | 160000 | 160 000 | 280000 | 250 00 |

Din tabel rezultă că sîntem ţara cu cele mai mari sarcini de ochi la butuc şi ha, dar nu şi cu cele mai mari producţii. Aceasta înseamnă că nu sarcina supradozată, ci cea normală este singura justă şi raţională care poate asigura producţia maximă fără a păgubi puterea butucului (capacitatea lui) şi calitatea obţinută proprie soiului (sau grupei de soiuri).

Însăşi metoda grăbirii punerii pe rod a viilor tinere, elaborată de noi şi există în practică, nu trebuie înţeleasă şi utilizată în detrimentul sporirii progresive a puterii butucilor paralel cu obţinerea de recolte normale, adecvate vîrstei şi vigorii viţelor. Stabilirea sarcinii de ochi/ha în prima etapă şi desăvîrşirea ei în cea de a doua, trebuie făcută cu cea mai mare grijă, de unde şi nevoia de cercetări mai îndelungate, pentru a realiza producţii mari la ha, cu menţinerea cantităţii şi păstrarea şi chiar sporirea puterii (capacităţii) butucului de viţă.

## TĂIERILE DE REGENERARE

Spre deosebire de tăierile de producţie aplicate anual în viile de rod, cele de regenerare *se aplică plantaţiilor bătrîne sau îmbătrînite*. Tăierile de producţie necorespunzător aplicate (supradozări de sarcină, cioturi mari, uscături necurăţate etc.) şi vîrsta înaintată a plantaţiei, seceta şi gerurile mari, îmburuienarea solului etc., grăbesc îmbătrînirea viţelor; de aceea ele trebuie reîntînerite.

Reîntinerirea se realizează prin tăieri de regenerare; acestea se aplică primăvara înainte de plîns, cînd în sol există suficientă umiditate. Prin tăieri de regenerare se suprimă integral capul butucului în apropiere de suprafaţa solului

la viile pe rădăcini proprii şi mai sus de punctul de altoire (5—7 cm) la cele altoite. La regenerare parţială se suprimă unele sau altele din braţele multianuale; rănile rămase pe butuc după tăieri se netezesc şi se acoperă cu muşuroaie de pămînt mărunt şi umed, de 10—15 cm grosime.

CONDIŢII DE REUŞITA. Tăierile de regenerare dau rezultate bune numai dacă sînt cunocute şi respectate anumite condiţii, între care se numără:

— asigurarea unui mediu suficient de umed şi aerat; umiditatea evită uscarea rănilor şi a porţiunilor învecinate lor, iar aeraţia ajută respiraţia sporită în zona rănită, de aceea imediat după tăiere, se acoperă cu pămînt mărunt şi reavăn;

— prezenţa în acest mediu umed şi aerat a unei temperaturi superioare lui zero biologic (peste 10°C); aceasta, împreună cu ceilalţi factori este necesară pentru trecerea ochilor dorminzi din stare latentă în cea activă.

Pentru acelaşi sistem radicular, micşorînd numărul punctelor de creştere ale sistemului aerian, se fortifică cele rămase; de accea, în primul an după tăierile de regenerare se obţin lăstari viguroşi. În acelaşi timp însă slăbeşte partea subterană. Din această cauză în anul următor se revine la tăieri normale.

TIMPUL TAIERII. Tăierea viilor se poate efectua toamna, iarna şi primăvara; în regiunile cu ierni aspre tăierea se execută toamna şi primăvara, iar în cele cu ierni blînde în tot cursul perioadei de repaus.

Indiferent de sezonul în care se aplică tăierile, baza teoretică a stabilirii timpului pentru aplicarea tăierilor o constituie etapele de acumulare maximă a substanţelor de rezervă în organele plantei. În funcţie de folosirea sau nefolosirea la înmulţire a coardelor, tăierea se execută atunci cînd în coarde se află maximum de substanţe de rezervă în cazul întîi sau minimum în cazul al doilea. Cercetările de pînă acum au arătat că în timpul căderii frunzelor şi scurt după aceea, ca şi în preajma ieşirii din iarnă, substanţele de sevă ating valori maxime în coardele anuale. Determinări succesive de glucide în coardele anuale şi bienale pe soiuri şi regiuni, pot conduce la precizarea intervalului de timp în cadrul căruia trebuie executată tăierea viilor.

După sezonul în care se aplică, tăierile se împart în tăieri de toamnă şi tăieri de primăvară.

*Tăierile de toamnă* se execută îndată după cules şi pînă toamna tîrziu. Ele pot fi definitive şi provizorii (de uşurare); tăierile definitive se execută în regiunile unde viile nu se îngroapă peste iarnă, iar cele provizorii, unde viile se îngroapă.

Tăierile de toamnă pot fi timpurii, cînd se execută îndată după cules şi înainte de căderea normală a frunzelor sau tîrzie, cînd se execută după căderea frunzelor, spre sfîrşit de toamnă.

În România, unde viile se îngroapă şi se înregistrează pierderi de ochi peste iarnă, se execută în toamnă numai tăierea provizorie; ea constă în a înlătura 25—30% din totalul elementelor ce trebuie să cadă primăvara la tăiat şi în scurtarea tot cu atît a celor rămase. Prin aceasta se uşurează îngropatul fără a afecta încărcătura necesară la ha şi butuc.

*Tăierea de primăvară.* Spre deosebire de cea de toamnă, puţin răspîndită în practică, tăierea de primăvară este generalizată la noi. Ea constă în a alege şi

a rezerva pe butuc numărul şi dimensiunile cele mai corespunzătoare pentru elementele de producţie şi de formare în acord cu resursele pedoclimatice şi potenţialul soiului de viţă cultivat. Pentru utilizarea economică a rezervelor de substanţe plastice tăierea de primăvară trebuie executată cînd în coarde există cantităţi minime din aceste substanţe. În practică viile se taie primăvara îndată după dezgropat.

Viile tăiate în primăvară pierd cantităţi mari de sevă brută, întîrzie pornirea în vegetaţie cu una-două săptămîni şi scapă de efectul unora din brumele tîrzii de primăvară. Tăierea de primăvară se efectuează înainte de plîns şi înmugurit. Viţele bătute de grindină, cele mănate, cele tinere şi cele situate pe locuri ferite de brume tîrzii în primăvară, se taie în primăvară.

Reguli tehnice la tăiat. Tăierea dă bune rezultate dacă se cunosc şi se respectă anumite reguli tehnice, între care se numără următoarele:

— rănile mari provocate prin tăiere se netezesc; apoi, cele de jos, se acoperă cu pămînt mărunt şi umed iar cele de sus cu masticuri,

— suprimarea coardelor (anuale şi bienale) se execută la inel fără a lăsa cioturi;

— vindecarea rănilor este cu atît mai grea cu cît rănile sînt mai mari şi situate pe lemn mai bătrîn; de aceea prin tăieri rănile trebuie să rămînă pe aceeaşi parte a braţelor, iar suprafaţa lor să fie cît mai mică.

Se menţin pe aceeaşi parte dacă cepii de înlocuire rămîn în afară şi se taie deasupra aceluiaşi ochi, iar suprafaţa rănilor se reduce la minimum dacă tăietura se face perpendicular pe axa longitudinală a organului tăiat;

— tăierea să se execute fără zdrobirea porţiunii de coardă rămasă pe butuc; se realizează aceasta dacă lama netăietoare calcă pe porţiunea de coardă care cade la tăiat;

— scurtarea coardelor anuale trebuie făcută prin nod cu păstrarea diafragmei;

— înainte de tăiere se apreciază pierderile de ochi şi vigoarea butucului, după care se aleg elementele de producţie şi cele de formare, stabilindu-se, în funcţie de condiţiile de mediu şi vigoare a soiului, dimensiunile acestora.

*Tehnica tăierii.* Tăierea viei se execută de tăietori; aceştia sînt muncitori calificaţi cunoscători ai organelor viţei de vie şi funcţiunile lor. Tăietorii se formează şi se desăvîrşesc lucrînd; deşi se instruiesc, aceştia taie la început mai rău şi mai încet, apoi mai bine şi mai repede.

Tăietorii apreciază mai întîi vigoarea generală a fiecărui butuc şi mărimea încărcăturii atribuită în anul trecut. Aprecierea se face în funcţie de indicii de creştere anuală. După apreciere suprimă lemnul bătrîn socotit de prisos, împreună cu toate elementele aflate pe el. În acest mod se face lumină la butuc şi se uşurează continuarea tăierii. Faţă de numărul mediu de ochi rezultat din calcul pentru fiecare butuc, se aleg şi se rezervă cele mai potrivite coarde de rod. rezervînd la butuc 1—2 în plus peste necesar; se aleg şi rezervă un număr practic egal de cepi de înlocuire, restul coardelor se suprimă la inel. Numărul cepilor de înlocuire poate fi mai mic decît al coardelor de rod, în care caz tăierea, se face în afara verigilor de rod. În practică se cere pe cît posibil egalitate numerică între coardele de rod şi cepii de înlocuire.

Scanned with OKEN Scanner

Se verifică dacă numărul de coarde şi de cepi este corespunzător cu vigoarea butucilor, făcîndu-se rectificarea necesară; se curăţă apoi coardele de cîrcei şi se scurtează la lungimea cuvenită. Dacă pe coarde există copili, iar numărul ochilor de pe acestea este mai mic decît cel cuvenit, sarcina/butuc se completează cu ochi de pe copili. Se curăţă scoarţa bătrînă de pe butuc, se suprimă toate uscăturile indiferent de poziţia şi dimensiunile lor, rănile mari situate mai jos pe butuc se acoperă cu pămînt mărunt şi umed, cele situate mai sus se ung cu masticuri.

TĂIERI ACCIDENTALE APLICATE VIŢELOR. Accidentele de ordin climatic (bruma, ger, grindină, secetă) şi atacurile nestăvilite de mană distrug organe întregi sau părţi din acestea. Refacerea organelor distruse sau a părţilor acestora se poate realiza, între altele prin tăieri; acestea aplicîndu-se în cazuri de accidente, se numesc tăieri accidentale. Aproape în totalitatea lor tăierile accidentale sînt tăieri de reducţie.

*Tăierea viilor care au suferit de brume tîrzii de primăvară.* Brumele tîrzii de primăvară provoacă distrugerea parţială sau toatală a lăstarilor; prin aceasta distrug raportul dintre sisteme util producţiei. Mărimea distrugerilor depinde de etapa de creştere în care se află lăstarii şi de nivelul pe care-l atinge temperatura sub 0°C. Dacă lăstarii se află în etapa de creştere progresivă, iar temperatura scade de la 0°C la minus 1—2°C, lăstarii îngheaţă cu toate organele aflate pe ei. În acest caz se aplică o tăiere de reducţie moderată, se suprimă 1—2 coarde şi se scurtează cu 10—30% cele rămase. Dacă însă porţiuni din lăstari (jumătate sau baza lor) rămîn nevătămate, se suprimă 1 sau 2 coarde şi se înlătură toată partea vătămată a lăstarilor. În ambele cazuri se creează condiţii pentru grăbirea pornirii noilor lăstari şi copili; în cazul întîi pe seama ochilor şi a mugurilor neporniţi, în cel de al doilea, pe seama copililor. Cu ajutorul lăstarilor porniţi din muguri de înlocuire şi cu al copililor se recuperează parte din recoltă în funcţie de sol şi de măsurile agrotehnice aplicate. În anul următor tăierea se aplică în funcţie de lungimea realizată la coardele de rod.

Dacă brumele survin în preajma înfloritului, iar efectul lor se resimte numai asupra vîrfurilor lăstarilor, acestea rămîn neatinse; suprimarea lor nu este indicată. Ori de cîte ori rămîn porţiuni sănătoase de lăstari, după brume, acestea se păstrează, fie ele cît de scurte. La viile atacate de brume tîrzii de primăvară, tăierile în verde se aplică de regulă iar cele în „uscat" după intensitatea distrugerilor provocate.

*Tăierea viilor grindinate.* Pagubele provocate de grindină sînt uneori aşa de mari încît regiunile supuse grindinării se evită în viticultură. Mărimea pagubelor depinde de dimensiunile grindinei, durata căderii ei, prezenţa sau absenţa furtunii în timpul grindinării, densitatea acesteia, faza de vegetaţie în care cade grindina etc. Grindina poate distruge organele vegetative şi generative în parte sau în total.

În funcţie de gradul de distrugere a organelor vegetative şi generative se aplică şi tăierea viilor. Dacă grindina a căzut în prima jumătate a perioadei de vegetaţie, pînă la înflorit sau în timpul său, iar distrugerea provocată este

Scanned with OKEN Scanner

totală, se aplică tăieri de reducție corespunzător cu partea de lemn distrusă; se suprimă tot lemnul rănit puternic și adînc. În această situație pagubele se răsfrîng asupra recoltei din anul în curs și parțial asupra celei din anul viitor.

Dacă distrugerile sînt parțiale, viile se stropesc cu zeamă bordeleză, imediat după încetarea grindinei, iar după 2—3 zile se suprimă organele puternic rănite ori distruse și se păstrează cele parțiale sau total sănătoase; de pe acestea pornesc copilii cu sau fără rod.

Prin copili apăruți pe lăstari, în urma ciupirii timpurii a acestora, se grăbește formarea lemnului de rod pentru anul viitor și se recuperează parte din rodul distrus.

Dacă grindina cade după ce lăstarii s-au lemnificat, viile se stropesc imediat apoi se suprimă porțiunile distruse, se aplică îngrășăminte fosfatice și potasice, ajungînd astfel maturarea mai rapidă a lemnului.

Viile grindinate se îngroapă cu atenție spre a evita frîngerea coardelor de la punctele de cicatrizare ori se mușuroiesc.

*Tăierea viilor care au suferit de secetă.* Vița de vie este o plantă care nu se teme de seceta verii, dacă solul a acumulat în cursul toamnei și iernii suficientă umiditate; dacă însă unei veri secetoase i-au premers o toamnă și o iarnă lipsite de ploi și zăpezi, iar argotehnica a fost necorespunzătoare, vița de vie suferă de seceta verii; de aceea grija de căpetenie trebuie îndreptată în primul rînd spre acumularea în masa solului, a apelor de ploi și zăpezi și punerea acestora exclusiv la dispoziția viței de vie.

În preajma secetelor mari și de lungă durată ori după trecerea acestora, se aplică viilor tăieri de reducție; se reduce numărul elementelor de producție și dimensiunilor lor existente pe butuc, iar punctul de altoire se mușuroiește. Întocmai ca și la compensare proporția reducerii elementelor de producție și a dimensiunilor acestora depinde de efectele secetei, putînd varia de la 25—75% din totalul lor. Tăierea reducției, împreună cu respectarea strictă a economiei de apă în sol, preîntîmpină agravarea efectelor secetei.

*Tăierea viilor care au suferit de ger.* Rezistența la ger a viței este în funcție de un complex de factori, dar mai ales de acțiunea concomitentă a celor defavorabili: vîrfuri de temperatură scăzute din timpul iernii, alternanța dintre acestea cu cele de temperaturi ridicate, starea de umiditate a aerului, gradul de maturație a lemnului și de pregătire a ochilor pentru iernare, prezența în sucul celular a coloizilor hidrofili și a celor protectori, mărimea proporției de apă legată etc., determină gradul de rezistență la ger a butucului de viță. Uneori suferă de îngheț toate organele sistemului aerian, alteori numai unele sau porțiuni ale acestora.

La același soi de viță roditoare, aflat în aceleași condiții de mediu, organele plantei sau părți ale acestora, îngheață la temperaturi diferite; dintre ele diafragma, cu cea mai mică rezistență la ger, îngheață începînd de la minus 5°C (Martin, 1943). Aceasta înseamnă că în fiecare iarnă, diafragma este vătămată de ger, fără ca producția să fie afectată dacă ochiul de iarnă rămîne sănătos. La un ger de —15°C începe vătămarea mugurilor din ochi de iarnă: întîi îngheață mugurele principal, care este și cel mai puțin rezistent, apoi cei secundari și în urmă mugurii dorminzi aflați sub scoarța lemnului multianual.

Scanned with OKEN Scanner

La aprecierea pierderilor de ochi se ţine seamă în primul rînd de starea de sănătate a mugurelui principal, care este cel mai puţin rezistent, apoi de a celor secundari. Dacă mugurele central este distrus iar cei secundari sănătoşi, recolta este parţial pierdută; dacă însă toţi mugurii din ochiul de iarnă sînt distruşi, viitoarea recoltă este total pierdută. Dacă temperatura scade între —18 . . . —22°C şi durează 1—3 zile, vătămarea ochilor de iarnă ia proporţii de masă şi începe vătămarea lemnului anual. În caz că temperatura continuă să scadă pînă la —24°C, ia proporţii distrugerea lemnului anual şi începe vătămarea celui multianual. La asemenea temperatură distrugerea ochilor de iarnă atinge în cîteva ore proporţii de 60—80% şi chiar mai mult; distrugerile pot fi de 100% cînd temperaturi ridicate după faza repaosului adînc alternează cu vîrfuri de temperaturi scăzute.

În toate cazurile, se determină mărimea distrugerilor provocate de ger; în acest scop se ridică din vie, pe soiuri şi parcele, probe medii de coarde, care se examinează atent. După examinare se determină pe porţiuni de coardă procentul de ochi distruşi. În funcţie de mărimea acestuia şi de amplasare pe coarde se aplică tăieri de compensare sau de reducţie.

Dacă pierderile de ochi sînt mai mici de 65—70% şi uniform repartizate pe coardă, se aplică tăieri de compensare; dacă însă pierderile se arată mai mari de 70% sau sînt repartizate mai mult spre mijloc şi vîrful coardei se aplică tăieri de reducţie. Recolta care se obţine în plus prin tăieri de compensare, în loc de reducţie, nu îndreptăţeşte pagubele viitoare.

După mărimea pierderilor de ochi înregistrată peste iarnă, se apreciază rezistenţa practică la ger a soiurilor de viţă roditoare aflate în aceleaşi condiţii. În ierni normale şi cu lemnul maturat soiurile de viţă roditoare se împart în trei grupe şi anume:

— Soiuri cu rezistenţă slabă la ger, acelea la care pierderile de ochi trec de 60—75%; în rîndul acestora se număr Cardinal, Băşicată etc.

— Soiuri cu rezistenţă mică spre mijlocie la ger, acelea la care pierderile de ochi oscilează între 35—50%, în rîndul acestora se numără Afuz-Ali, Chasselas, Crîmpoşie, Negru moale, Plăvaie, Galbenă, Riesling italian, Pinot etc.

— Soiuri cu rezistenţă mijlocie spre bună la ger, acelea la care pierderile de ochi ajung la 25—30%; între acestea se numără Coarnă albă, Coarna neagră, Cabernet Sauvignon, Fetească regală, Traminer etc.

Pierderile de ochi sînt mai mari în iernile aspre, iar acestea survin deseori în ţara noastră, de aceea în cele mai multe podgorii viile se apără prin îngropat împotriva gerurilor aspre (cu temperaturi mai scăzute cu —18 . . . —20°C).

*Tăierea viilor mănate.* În anii de mană atacurile se desfăşoară cu atîta violenţă încît distrugerea organelor vegetative şi generative are loc în proporţie de 40—60% şi chiar mai mult. Mijloacele de luptă împotriva manei sînt eficiente şi bine puse la punct, de aceea pierderile provocate de mană sînt inadmisibile.

Viile atacate puternic de mană pierd frunzele şi inflorescenţele, pierd mare parte din rod şi din lăstari; lăstarii rămîn insuficient maturaţi, de aceea manifestă rezistenţă slabă la ger.

Scanned with OKEN Scanner

Dacă atacul de mană se produce pînă la înflorit sau în timpul acestuia, pierderile sînt deosebit de mari; de aceea vița de vie trebuie apărată cu grijă în această etapă. În caz că totuși atacul s-a produs, se iau măsuri de apărare a noilor frunze, asigurînd astfel în parte maturarea lemnului.

La viile atacate puternic de mană se înlătură porțiunile de coardă rămase verzi și se îngroapă sau se mușuroiesc, iar primăvara se taie în funcție de numărul și dimensiunile elementelor de producție cu lemul maturat, extistente pe butuc. Comparativ cu cele protejate, la viile atacate de mană, coardele își maturează lemnul și ochii de iarnă, pe porțiuni mai mici; de aceea tăierea se sprijină mai mult pe număr de coarde decît pe dimensiunile acestora.

## CONDUCEREA ȘI LEGAREA COARDELOR

Generalități. Necesitatea conducerii și legării coardelor, la vița de vie, izvorăște din neputința plantei de a-și susține portul ridicat, din nevoia de a ușura aplicarea măsurilor agrotehnice ca și din cerința de a obține producții ridicate de struguri și de bună calitate.

Conducînd coardele rămase pe butuc după tăiere, în anumit fel, și legîndu-le pe mijlocul de susținere se dă coroanei butucului o anumită formă. Pentru același sistem de tăiere, lung sau mixt, coardele pot fi conduse diferit pe mijloacele de susținere, într-o direcție sau în mai multe direcții, în arc de cerc sau în cerc etc., obținîndu-se și forme diferite. Rezultă astfel că forma butucilor este determinată de orientarea în spațiu și legarea pe mijlocul de susținere a coardelor rămase pe butuc după tăiere (Martin, 1953, 1960). Pe această bază se pot deosebi net sistemele de tăiere, de formele de conducere, evitînd și confuzia existentă în literatura de specialitate (Főex, 1905, Durand, 1900, Pacottet, 1937, Chancrin, 1955, Gogol-Janovschi, 1928, Buzin și col., 1937, Merjanian, 1951, Brezeanu, 1912, Charpentieri, 1930 etc.). Pe această bază înțelegem de ce așa zisele forme de tăiere, întîlnite în literatură sînt în realitate forme de conducere.

Scopurile urmărite. Prin conducerea coardelor și legarea acestora pe mijloacele de susținere se urmăresc și se realizează mai multe scopuri, între care se numără:

— reglarea creșterii și fructificarea vițelor; conducînd coardele, rămase pe butuc după tăiere, în anumit fel și legîndu-le pe mijlocul de susținere, se schimbă poziția relativă a punctelor de creștere pe coardă, reglînd pornirea și creșterea lor pe toată coarda sau pe anumită porțiune a ei;

— prin conducere se dau astfel de forme coroanei butucilor, care să înlesnească aplicarea corectă și economică a măsurilor agrotehnice;

— se înlesnește aerisirea și utilizarea mai completă a luminii, iar prin aceasta se ușurează lupta cu bolile și dăunătorii;

— în funcție de condițiile de mediu și de soi se reglează apropierea sau depărtarea de sol a organelor vegetative și generative în vederea obținerii unei recolte de bună calitate.

Bazele pe care se sprijină conducerea coardelor. Coardele rămase pe butuc după tăiere se conduc cu respectarea anumitor baze teoretice; între acestea se

numără: unitatea dintre organism şi mediu, relaţia dintre poziţia dată coardei faţă de verticală şi activitatea de creştere, utilizarea justă a fenomenului de polaritate.

UNITATEA DINTRE ORGANISM ŞI MEDIU. Existenţa unor forme de conducere a coardelor, variabile cu condiţiile de mediu, arată că la baza elaborării şi utilizării acestora stă unitatea dintre organism şi mediu. A da butucilor astfel de forme şi dimensiuni încît să se folosească întreg potenţialul de producţie a soiului conform cu însuşirile sale şi cu valorificarea maximă a condiţiilor de mediu, înseamnă a recunoaşte de fapt unitatea dintre organism şi mediu ca bază teoretică a conducerii coardelor rămase pe butuc după tăiere.

RELAŢIA DINTRE POZIŢIA COARDELOR ŞI IUŢEALA DE CREŞTERE A LĂSTARILOR. Iuţeala de creştere a lăstarilor aflaţi pe coarde şi mărimea unghiului făcut de acestea cu verticala locului sînt corelate negativ.

Cu cît unghiul format de coardă cu verticala locului este mai mare, cu atît iuţeala de creştere a lăstarilor este mai mică şi invers (influenţa polarităţii este analizată la creşterea lăstarilor).

Astfel, conducerea coardelor se sprijină în afară de unitatea dintre organism şi mediu şi pe relaţia dintre mărimea unghiului format de coardă cu verticala locului şi creşterea lăstarilor. Dînd coardelor anumită direcţie faţă de verticală se reglează după voie procesele de creştere şi cele de fructificare la butuc în conformitate cu condiţiile de mediu şi cu însuşirile soiului.

UTILIZAREA JUSTĂ A FENOMENULUI DE POLARITATE. A da coardelor o formă sau alta, însemnează a utiliza conştient manifestarea polarităţii în folosul creşterii, al rodirii sau în folosul ambelor procese. Utilizînd manifestarea polarităţii pe coardă se reglează pornirea şi creşterea punctelor de creştere pe coarda întreagă sau pe anumită porţiune a ei, iar prin aceasta se acceptă în fapt utilizarea polarităţii şi nu lupta cu ea, ca bază teoretică pentru conducerea coardelor.

FORME DE CONDUCERE. Pe baza unităţii dintre organism şi mediu şi a utilizării fenomenului de polaritate se pot realiza diferite forme de conducere a coardelor rămase pe butuc după tăiere; dintre acestea unele se potrivesc mai bine unor regiuni şi soiuri, altele altora; de aceea aproape fiecare podgorie şi-a ales pe baza practicei seculare forma de conducere cea mai corespunzătoare condiţiilor sale de mediu şi însuşirilor soiului cultivat. Oricît de variate ar fi formele de conducere în viticultură, ele pot fi încadrate în cîteva tipuri, dintre care mai răspîndite sînt: forma de vas sau de umbrelă, forme în cordon (verticale sau orizontale), forme în evantai şi forme în spalier. Dintre acestea forma în spalier este cea mai răspîndită; ea constă în conducerea braţelor şi a coardelor pe braţe într-un sens sau în ambele sensuri, faţă de planul spalierului şi de direcţia rîndului.

La realizarea formei şi a scopurilor urmărite prin ea, interesează: direcţia dată coardelor faţă de cea a rîndurilor, forma şi poziţia coardelor în plan vertical şi înălţime la care se conduc şi se leagă faţă de suprafaţa solului.

*Direcţia faţă de orientarea rîndurilor.* Direcţia în care se dirijează coardele depinde de un complex de factori, între care se numără: mijloacele de susţinere

întrebuințate, modul de executare a lucrărilor solului, panta terenului, numărul și lungimea coardelor rămase pe butuc după tăiere etc.

Dacă susținerea viei se face pe araci, coardele pot fi dirijate în toate direcțiile posibile ca la forma de vase sau de umbrelă, sau numai paralel cu direcția rîndului și în același sens sau în sens invers.

Dacă însă susținerea se face pe spalieri obișnuiți, coardele se conduc obligatoriu în aceeași direcție cu cea a rîndurilor și într-unul sau în ambele sensuri ale acestuia.

Pentru același mijloc de susținere conducerea coardelor este determinată de modul în care se execută lucrările solului. Dacă acestea se execută manual, coardele pot fi conduse în toate direcțiile posibile ca la forma de vas sau de umbrelă; dacă însă lucrările solului se execută cu mijloace mecanizate, conducerea coardelor se face obligatoriu paralel cu direcția rîndurilor, ca la forma în spalier.

În viile vechi, aflate pe pante mai mari de 10%, unde procesele de eroziune continuă, coardele se dirijează perpendicular pe linia de mare pantă; schimbînd direcția rîndurilor se schimbă și sensul de aplicare a lucrărilor solului, cînd se previne eroziunea.

Conducerea coardelor este determinată și de numărul și lungimea lor: dacă numărul coardelor este mai mare, acestea se conduc în ambele sensuri ale aceleași direcții ca la spaliere sau în toate direcțiile planului orizontal ca la forma de vas sau de umbrelă; dacă numărul coardelor este mai mic, se conduc într-unul sau în ambele sensuri ale aceleiași direcții.

Pentru același număr de coarde, dacă lungimea acestora este mare (peste 15—16 ochi) ele se conduc în plan vertical suprapus (etajat) sau nesuprapus; în cazul întîi paralele între ele și într-unul sau în ambele sensuri ale direcției rîndurilor ca la forma în evantai.

Pe baza complexului de factori amintiți se poate alege și preciza direcția cea mai avantajoasă în plan orizontal, care trebuie dată coardelor rămase pe butuc după tăiere.

*Direcția în plan vertical.* În virtutea polarității lăstarii aceleași coarde, cresc și se dezvoltă neuniform: mai puternic cei aflați spre polul morfologic superior și mai slab cei așezați spre polul morfologic inferior. Inegalitatea de creștere a lăstarilor rezidă în intensitatea deosebită cu care se manifestă polaritatea pe coardă, mai puternic în părțile de sus și mai slab în cele de jos. De aceea, prin folosirea justă a intensității cu care se manifestă fenomenul de polaritate, viticultorii aleg și dau coardele, în plan vertical, direcția cea mai avantajoasă. Mijlocul cel mai eficient, în afară de tăieri, prin care se reglează fenomenele de creștere și fructificare la vița de vie îl constituie alegerea și precizarea direcției, care trebuie dată coardelor în plan vertical.

Coardele rămase pe butuc după tăiere pot avea teoretic, toate direcțiile posibile; dintre acestea interesează direcția verticală, oblică și orizontală (fig. 71). Fiecare direcție dată coardelor în plan vertical prezintă unele avantaje și dezavantaje: observația critică milenară efectuată asupra lor de generațiile de viticultori a ales și a impus în practică pe unele înaintea altora, după condițiile de mediu, însușirile soiului, agrotehnica practicată etc.

Scanned with OKEN Scanner

*Critica conducerii coardelor în plan vertical.* Coardele drepte (rectilinii) rămase pe butuc după tăiere, conduse în diferite direcţii din planul vertical, prezintă unele avantaje şi dezavantaje, cu repercusiuni mari asupra creşterii şi fructificării; de aceea trebuie cunoscute spre a fi utilizate în practică.

*Direcţia verticală, ascendentă şi descendentă.* Sensul diferit în care se conduc şi se leagă coardele în direcţia verticală, folosind graduat polaritatea, influenţează diferit asupra indicilor de creştere şi de fructificare la acelaşi butuc.

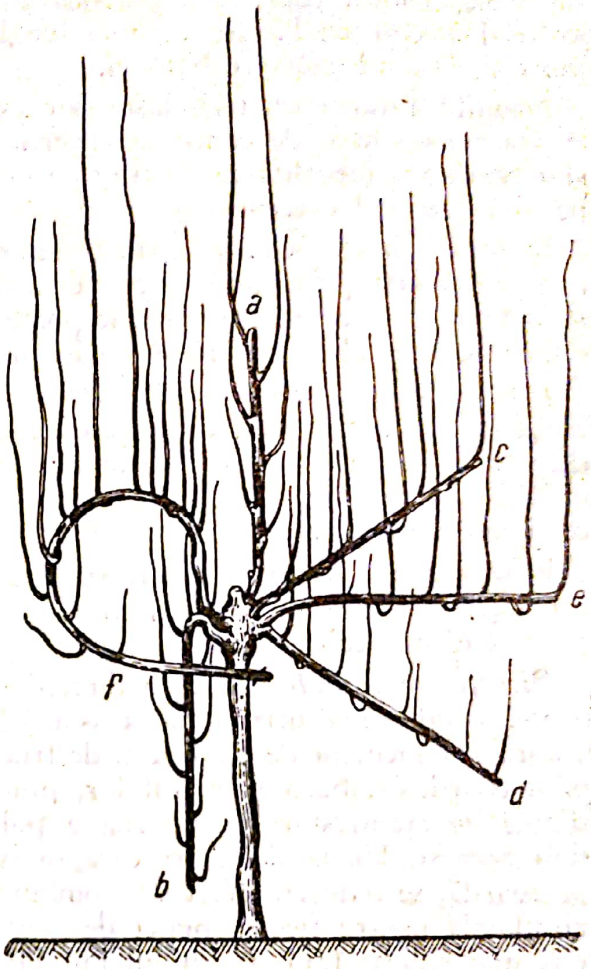



*Fig. 71* — Diferite direcţii date coardelor: *a* — vertical ascendent; *b* — vertical descendent; *c* — oblic ascendent; *d* — oblic descendent; *e* — orizontal; *i* — în cerc (curbiliniu)

La conducerea vertical ascendentă, polul morfologic superior al coardei, corespunde cu vîrful acesteia rămas după tăiere, în timp ce la conducerea vertical descendentă corespunde cu o porţiune situată în apropierea bazei acesteia. *In primul caz,* dezmuguresc mai întîi (ochii) cresc mai repede şi realizează lungimi mai mari, lăstarii situaţi spre vîrful coardei; dezmuguresc mai tîrziu (sau nu pornesc), cresc mai încet şi realizează lungimi mai mici, lăstarii situaţi spre polul morfologic inferior al aceleaşi coarde. *In al doilea caz* faptele se inversează: pornesc mai întîi, cresc mai repede şi realizează dimensiuni mai mari, lăstarii plasaţi spre baza coardei devenită prin îndoire pol morfologic superior, pornesc mai în urmă, cresc mai încet şi realizează dimensiuni mai mici, lăstari aflaţi spre vîrful coardei, devenit în acelaş mod pol morfologic inferior.

Conducerea vertical ascendentă împiedică pornirea unui procent mai mare de ochi sănătoşi faţă de total, în timp ce la conducerea vertical descendentă este practic neînsemnat. Procentul ridicat de ochi neporniţi spre baza coardei şi dezmugurirea timpurie însoţită de o creştere rapidă a celor dinspre vîrful ei, contribuie în acest caz la îndepărtarea rapidă de baza butucului a organelor vegetative şi generative; de aceea conducerea vertical ascendentă favorizează acumularea rapidă a lemnului vechi pe butuc.

Spre deosebire de conducerea vertical ascendentă, cea vertical descendentă defavorizează acumularea lemnului vechi şi stînjeneşte îndepăr-

tarea organelor vegetative și generative de butuc. În cazul conducerii coardelor vertical ascendente lăstarii cei mai lungi se află spre vîrful coardei, iar la cea vertical descendentă spre baza ei.

Neuniformitatea creșterii lăstarilor pe lungimea coardei reprezintă caracteristica acestui mod de conducere (vertical ascendent și descendent); el menține și accentuează inegalitatea de creștere sau o schimbă de pe o porțiune a coardei pe alta (vertical descendent).

Raportul dintre lăstarii fertili și infertili ca și producția la butuc și ha sînt mai avantajate prin conducerea vertical descendentă. În funcție de condițiile de mediu, conducerea coardelor se poate face vertical ascendent sau descendent; dintre acestea, ultima se folosește în practică la cordonul Sylvoz.

*Direcția oblică, ascendentă și descendentă.* În comparație cu cea vertical ascendentă și descendentă, conducerea coardelor oblic ascendentă și descendentă determină în fapt aceleași efecte dar mai puțin accentuate; de aceea nu mai insistăm asupra lor. Conducerea oblic ascendentă se întîlnește, în practică, la cordonul Cazennave.

Prin operații în verde neuniformitatea pornirii și creșterii lăstarilor poate fi corectată mai ușor în oarecare măsură la conducerea coardelor oblic ascendent și descendent decît la cea verticală, ascendentă și descendentă.

*Direcția orizontală.* Față de direcțiile vertical și oblic, ascendente și descendente, conducerea orizontală a coardelor determină alte efecte și implicații asupra fenomenelor de creștere și de fructificare. Conducerea orizontală situează polii coardelor, baza și vîrful lor, practic la același nivel, de aceea și intensitatea de manifestare pe coardă a polarității longitudinale (axiale) este sensibil aceeași. Unele deosebiri care se ivesc, în pornirea și creșterea lăstarilor pe coardă, se datoresc efectului combinat al polarității transversale cu cea longitudinală pentru fiecare punct de creștere (muguri); procentul de ochi porniți este mai ridicat față de totalul lor. Din această cauză, se șterg diferențele de pornire între muguri aflați pe diferite porțiuni de coardă, iar dezmuguritul durează mai mult timp. Anihilînd influența polarității longitudinale conducerea orizontală contribuie în cel mai înalt grad la uniformizarea dimensiunilor lăstarilor pe coardă.

Comparativ cu celelalte moduri de conducere, la cea orizontală procentul de ochi porniți este mai mare față de totalul lor; de aceea pentru același număr de ochi pe butuc se găsesc mai mulți lăstari. Din această cauză dimensiunile lăstarilor sînt mai mici la conducerea orizontală față de cea verticală și oblică.

Procentul mai mare de ochi porniți, uniformitatea pornirii mugurilor și cea a creșterii evită degarnisirea spre baza coardelor și defavorizează acumularea de lemn vechi; de aceea stînjenește îndepărtarea de butuc a organelor vegetative și generative.

Conducerea orizontală micșorează valoarea raportului dintre lăstarii fertili și infertili.

Pornirea unui număr prea mare de ochi și lăstari determină îndesirea lor pe butuc, aerisire și iluminare mai slabă în interior, atacuri mai puternice de boli și dăunători etc.; acestea, alături de altele, trebuie să fie, cauzele nerăspîndirii în practică a conducerii orizontale.

Scanned with OKEN Scanner

Conducerea în plan vertical se face cu coarda curbilinie în loc de rectilinie. După gradul de curbare coarda poate dobîndi formă de semicerc sau de cerc.

*Conducerea coardelor în semicerc şi în cerc.* Poziţiile diferite pe care le au punctele de creştere pe coardele conduse în formă de semicerc şi cerc determină pornirea şi creşterea neuniformă a lăstarilor. Ambele moduri de conducere menţin şi accentuează inegalitatea de pornire şi de creştere a lăstarilor.

— Pornesc mai întîi, cresc mai repede şi realizează dimensiuni mai mari lăstarii de pe segmentele ascendente ale cercului şi semicercului şi de pe segmentul cel mai ridicat al acestora.

— Pornesc mai tîrziu, cresc mai încet şi realizează dimensiuni mai mici, lăstarii de pe segmentele descedente ale cercului şi semicercului şi dinspre baza coardei; cînd cercul este ascendent şi de pe segmentul cel mai de jos cînd este descendent.

— Lăstarii din capetele coardelor conduse în semicerc sau în cerc, realizează dimensiunile cele mai mari.

— Comparativ cu conducerea orizontală, la conducerile în semicerc şi în cerc, procentul de ochi porniţi este mai mic faţă de totalul lor, şi inegal pe diferitele segmente; faţă de cele descendente pe segmentele ascendente procentul de ochi porniţi este mai ridicat. Din această cauză acumularea lemnului vechi este mai încetinită, de aceea şi îndepărtarea de butuc a organelor vegetative şi generative se petrece mai lent.

După raza semicercului şi a cercului se modifică intensitatea de manifestare a polarităţii pe coardă pe acea porţiune care interesează practica.

Comparativ cu conducerea rectilinie a coardelor, cea curbilinie, în semicerc şi în cerc, micşorează viteza de circulaţie a substanţelor plastice şi umiditatea fiziologică; de aceea ochii sînt mai bine hrăniţi, iuţeala de creştere a lăstarilor mai mică iar diferenţierea mugurilor pe lăstar mai mare. Aşa se explică de ce la conducerea curbilinie raportul dintre lăstari fertili şi cei infertili este mai mare.

Cercul poate fi superior sau inferior, după cum este situat mai sus sau mai jos de punctul de inserţie a coardelor care se cercuiesc. Folosirea unuia înaintea altuia este determinată între altele de prezenţa sau absenţa în regiune a brumelor tîrzii de primăvară, de înălţimea tulpinilor etc.

Faţă de cea orizontală, conducerea în semicerc şi în cerc, folosesc mai bine spaţiul destinat pentru susţinere. Pentru acelaşi spaţiu se pot conduce prin curbare coarde mai lungi; prin nepornirea unora dintre ochi şi inegalitatea de pornire şi de creştere a altora se evită în bună măsură înghesuirea lăstarilor/butuc.

Conducerea în semicerc este generalizată la noi, iar cea în cerc se practică în Transilvania.

Arcuirea coardelor reprezintă un mijloc de îmbogăţire a strugurilor în zahăr; prin arcuire se pot obţine efecte similare cu cele dobîndite prin inciziune inelară. Faptele acestea explică în bună măsură generalizarea arcuirii în practică.

*Înălţimea la care se conduc coardele faţă de suprafaţa solului.* În afară de modurile de conducere, scopurile urmărite se realizează şi prin înălţimea la care



Scanned with OKEN Scanner

se conduc şi se fixează coardele pe mijlocul de susţinere, faţă de suprafaţa solului. Înălţimea la care se conduc coardele variază cu un complex de factori, între care se numără: condiţiile de mediu, însuşirile soiului şi agrotehnica practicată. Principalii factori climatici: căldură, umiditatea şi lumina variază cu poziţia geografică a locului, cu relieful şi expoziţia acestuia, iar în acelaşi loc cu înălţimea faţă de suprafaţa solului.

În cursul zilei căldura este mai mare în apropiere de suprafaţa solului iar noaptea mai departe de ea; umiditatea aerului scade cu depărtarea de sol, iar lumina completă mai aproape de el.

Întrunirea în optim a factorilor climatici necesari desfăşurării normale a procesului de fotosinteză se realizează mai aproape sau mai departe de sol, după poziţia geografică a regiunii, relieful acesteia. Determinînd pe verticală pentru fiecare podgorie şi plai, zona de realizare optimă a factorilor necesari procesului de fotosinteză, însemnează a descoperi în zona viilor neîngropate baza teoretică a înălţimii la care se conduc şi se fixează coardele faţă de suprafaţa solului.

În zonele cu vii îngropate faptele se schimbă; aici înălţimea la care se conduc organele vegetative şi generative depinde în primul rînd de necesitatea şi de uşurinţa de îngropare.

Cu cît ne îndepărtăm de la sud spre nord, cu atît se micşorează înălţimea la care se dirijează coardele faţă de sol; deficitul termic existent în regiunile răcoroase se completează în parte prin căldura radiată, de aceea organele vegetative şi generative se plasează mai aproape de sol. Excedentul termic şi consecinţele sale se evită în parte, dacă organele vegetative şi generative se plasează mai departe de sol; de aceea în regiunile răcoroase înălţimea la care se fixează coardele pe mijlocul de susţinere este mai mică decît în cele sudice.

Peste tot, acolo unde se înregistrează un deficit termic faţă de nevoile viţei de vie, dar unde nu există pericolul brumelor tîrzii de primăvară, unde atacurile dăunătorilor sînt slabe, iar soiurile au struguri mici, coardele se plasează mai aproape de sol şi invers.

Depărtarea şi apropierea de sol a organelor vegetative şi generative oferă unele avantaje şi dezavantaje.

Conducerea şi legarea coardelor pe mijlocul de susţinere, mai departe de sol permite:

— încărcătură mai mare, dispunere etajată a coardelor de rod, plasare mai bună a lăstarilor faţă de lumină şi de lupta cu bolile şi dăunătorii;

— reduce efectul brumelor tîrzii de primăvară, uşurează aerisirea şi micşorează putrezirea strugurilor;

— obţinerea unor recolte mai mari de struguri.

Aceeaşi conducere măreşte în schimb cheltuielile de întreţinere a plantaţiei şi întîrzie, în anumite limite maturaţia strugurilor; întîrzierea poate fi mai mare sau mai mică, după înălţimea de conducere a coardelor faţă de sol.

Conducerea mai aproape de sol a organelor vegetative şi generative, determină efecte inverse; de aceea înălţimea la care se plasează coardele se determină pentru fiecare podgorie şi plai în parte, ţinînd seama de complexul de factori amintiţi.

Scanned with OKEN Scanner

După precizarea, pe bază de analiză, a direcţiei, poziţiei, formei şi înălţimii de conducere a coardelor rămase pe butuc după tăiere, acestea se leagă pe mijloacele de susţinere; legatul lor fiind bine cunoscut, nu-l mai amintim.

ALEGEREA SISTEMULUI DE TAIERE ŞI A FORMEI DE CONDUCERE. Sistemul de tăiere şi forma de conducere se aleg şi se precizează în funcţie de un complex de factori, între care se numără: condiţiile de mediu, soiul cu însuşirile sale şi agrotehnica practicată.

— Soiurile viguroase cultivate în soluri fertile şi cu precipitaţii suficiente, cu căldură îndestulătoare, poartă pe butuc încărcătura de ochi mai mare, repartizată pe mai multe verigi de producţie; de aceea sistemul de tăiere adecvat este mixt şi excepţional lung. Dacă temperatura şi lumina sînt moderate, coardele rămase pe butuc după tăiere se conduc în forme deschise (de vas) iar dacă sînt prea intense, în forme închise (pergole etc.).

— Soiurilor puţin viguroase, cultivate în condiţii de mediu mai puţin prielnice şi cu frecvenţa maximă a ochilor fertili pe porţiunea dinspre baza coardelor, plantate la distanţe mici, li se rezervă încărcătură mai mică; în acest caz sistemul de tăiere adecvat este cel scurt.

— În aceleaşi condiţii de mediu şi cu acelaşi soi, nivelul agrotehnic practicat măreşte vigoarea butucilor şi determină schimbări în sistemul de tăiere şi în forma de conducere a coardelor; mecanizarea lucrărilor solului devine posibilă cu anumite forme de conducere a coardelor.

Nici un sistem de tăiere şi nici o formă de conducere nu trebuie înţelese în sens absolut, ci numai relativ, adică adaptabile condiţiilor de viaţă ale plantei aflate în continuă schimbare.

RELAŢIA DINTRE SISTEMUL DE TAIERE ŞI FORMA DE CONDUCERE. Sistemul de tăiere şi forma de conducere, alcătuiesc un tot unitar; în cadrul unităţii sistemul de tăiere are rol determinant. Pentru acelaşi sistem de tăiere mixt sau lung, forma de conducere este diferită, după cum se orientează coardele în spaţiu şi se leagă pe mijloacele de susţinere. Practica lucrurilor arată că la butucii de viţă, coardele întîi se taie, după unul sau altul dintre sisteme şi apoi se conduc şi nu invers; de aceea sistemul de tăiere nu este şi nici nu poate fi asemănat sau identificat cu forma de conducere; primul constă în suprimări şi scurtări de elemente aflate pe butuc, ultimul din operaţiuni succesive de îndoire şi legare, a coardelor rămase după tăiere. Pretinsa asemănare dintre sistemul de tăiere şi forma de conducere, reprezintă originea aşa-ziselor forme de tăiere.

Ambele laturi ale unităţii servesc, în etape şi moduri diferite, aceluiaşi scop: reglarea proceselor de creştere şi de fructificare la vita de vie.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 13

# LUCRĂRI ŞI OPERAŢII ÎN VERDE

Pentru reglarea proceselor de creştere şi fructificare, alături de operaţii şi lucrări în uscat, se practică lucrări şi operaţii în verde; prin acestea se înţeleg ansamblul de lucrări (măsuri) care se aplică pe butuc în cursul perioadei de vegetaţie.

ORIGINE ŞI VECHIME. Originea lucrărilor şi operaţiilor în verde rezidă în scurtarea de către animale a vîrfurilor lăstarilor sau în frîngerea de către vînt a acestora, după care butucii s-au arătat cu struguri mai frumoşi. Vechimea operaţiilor în verde încă nu poate fi stabilită cu precizie; se poate spune însă că ele au fost cunoscute, dacă nu odată, atunci la puţin timp după luarea în cultură a viţei de vie. Dovezi scrise asupra lucrărilor şi operaţiilor în verde există de acum două milenii. Larmeilière afirmă că Teophrast cunoştea inciziunea inelară cu 300 de ani înainte de începutul erei noastre. Paralel cu nevoile de dezvoltare a producţiei viticole, preocupările pentru operaţiile în verde au crescut, încît ele au format în diferite ţări obiectul unui şir neîntrerupt de cercetări.

SCOPURILE URMĂRITE. Lucrările şi operaţiile în verde, întocmai ca şi cele în uscat, urmăresc să regleze procesele de creştere şi de fructificare, să uşureze aplicarea restului de măsuri agrotehnice, să mărească longevitatea butucilor şi să amelioreze calitatea producţiei. Spre deosebire de cele în uscat, lucrările şi operaţiile în verde evită rănirile şi corectează greşelile săvîrşite la tăiat; creează mai uşor şi fără tulburări mari de metabolism, raporturi utile fructificării, modifică lesne raportul dintre lăstarii fertili şi infertili în favoarea celor dintîi, de aceea cunosc o răspîndire largă în practică. Prin lucrări şi operaţii în verde se schimbă raportul dintre suprafaţa foliară activă şi cea umbrită prin micşorarea ultimii. Orice micşorare a suprafeţei foliare determină o reducere a transpiraţiei totale, însoţite de o intensificare a ei pe unitatea de suprafaţă, sistemul radicular rămînînd acelaşi, nemodificat.

Lucrările şi operaţiile în verde cunoscute şi folosite în viticultură sînt destul de numeroase; unele dintre ele au întrebuinţare mai largă decît altele.

După frecvenţa cu care se aplică în practică lucrările şi operaţiile în verde se împart în două grupe: lucrări şi operaţii în verde curent aplicate, lucrări şi operaţii în verde mai rar aplicate.

## LUCRĂRI ŞI OPERAŢII ÎN VERDE CURENT APLICATE

### PLIVITUL

Din grupa lucrărilor şi a operaţiilor în verde, curent aplicate, plivitul ocupă un loc de frunte.

Prin plivit se înţelege lucrarea în verde prin care se înlătură, după o anumită tehnică, lăstarii de prisos aflaţi pe butuc. Se socotesc de prisos lăstarii

infertili aflaţi pe lemn multianual dacă nu servesc la formarea lemnului de rod, la înlocuirea unui braţ sau la marcotare; lăstarii porniţi de pe portaltoi la vițele altoite sau de pe partea subterană a tulpinii la cele pe rădăcini proprii cînd nu au întrebuinţare anumită, unul din cei doi lăstari concurenţi; cel orientat spre interiorul butucului dintre lăstarii fertili.

Scopurile urmărite. Prin plivit se urmăreşte, reglarea proceselor de creştere şi de fructificare din anul în curs şi pregătirea lemnului de rod pentru cel viitor.

Reglarea proceselor de creştere se realizează prin rezervarea pe butuc a unui anumit număr de lăstari în acord cu vigoarea acestuia şi înlăturarea celor de prisos, a celor debili, rău plasaţi, umbriţi şi deficitari în asimilaţie. Înlăturînd lăstarii de prisos se realizează o creştere mai viguroasă la cei rămaşi şi uniformizare în creşterea lor; se reglează dimensiunile lăstarilor (lungime şi grosime) în acord cu nevoile practicii etc. Înlăturînd lăstarii de prisos, se definitivează prin cei rămaşi sarcina pe butuc potrivit vigorii sale şi necesităţii de sporire a acesteia în viitor.

Micşorînd numărul lăstarilor aflaţi pe butuc se fortifică cei rămaşi şi se crează condiţii favorabile pentru legarea acestora pe mijlocul de susţinere; iluminarea şi aerisirea se îmbunătăţesc, de aceea productivitatea fotosintezei creşte şi se uşurează lupta cu dăunătorii.

Reglarea proceselor de fructificare se realizează în principal prin schimbarea raportului pe butuc dintre lăstarii fertili şi cei infertili în favoarea celor dintîi.

Înlăturînd lăstarii deficitari în asimilate se schimbă raportul dintre frunzele deficitare în asimilate şi cele excedentare în favoarea ultimelor, iar prin aceasta se avantajează creşterea şi îndeosebi fructificarea, înlăturînd lăstarii deficitari în asimilate se schimbă raportul dintre substanţele plastice şi struguri în favoarea ultimilor, de aceea strugurii sporesc în volum şi cîştigă în calitate.

Baza teoretică a plivitului rezidă în existenţa relaţiei inverse dintre numărul lăstarilor aflaţi pe butuc şi dimensiunile lor. Cu cît numărul de lăstari rezervaţi pe un butuc este mai mare, cu atît dimensiunile acestora vor fi mai mici şi invers. Din această cauză se rezervă la butuc un aşa număr de lăstari încît aceştia să realizeze dimensiunile cele mai corespunzătoare nevoilor de fructificare. Reglarea fenomenelor de creştere şi a celor de fructificare se realizează deseori mai mult prin plivit decît prin tăierile în uscat; ultimele prezumă reglarea creşterii şi fructificării, iar primul o definitivează.

Timpul plivitului. Plivitul se poate executa înainte şi după apariţia inflorescenţelor. Unii autori recomandă plivitul după apariţia inflorescenţelor, alţii susţin că plivitul se poate executa şi înainte de apariţia lor. În parte ambele opinii sînt juste, întrucît lăstarii de pe lemn multianual se pot înlătura, unde există, înainte de apariţia inflorescenţelor, iar cei de pe lemn de rod după apariţia lor. Aplicarea plivitului lăstarilor de pe lemn multianual o dată cu cel al lăstarilor de pe lemn de rod înseamnă a îngădui risipă de asimilare; acelaşi fenomen se petrece şi atunci cînd se întîrzie plivitul. Din această cauză plivitul se execută în funcţie de vîrsta lemnului pe care se află lăstarii; lăstarii de pe lemn vechi se plivesc atunci cînd au 5—10 cm, iar cei de pe lemn de rod îndată după ivirea inflorescenţelor, cînd numără 3—8 frunze.

Scanned with OKEN Scanner

Intensitate. Dacă utilitatea plivitului este unanim recunoscută, intensitatea cu care se execută este discutabilă. La soiurile cu struguri mijlocii unii recomandă un plivit sever, înlăturîndu-se cu acest prilej toți lăstarii infertili și chiar cei cu o singură inflorescență; alții opiniază pentru un plivit moderat, suprimîndu-se numai în parte lăstarii infertili. Deși în grad diferit, lăstarii infertili și cei fertili sînt utili și necesari butucului și recoltei de struguri; atît unii cît și alții, dacă sînt bine plasați, devin excedentari în asimilate, iar prin aceasta contribuie la fortificarea butucului și la mărirea producției. Numai la soiurile cu peste 85% lăstari fertili pot fi suprimați în totalitate cei infertili, dacă sarcina de lăstari și suprafața foliară activă este asigurată de cei fertili. Din această cauză suprimarea tuturor lăstarilor infertili de pe butuc apare în general irațională. De fapt prin plivit, împreună cu alte lucrări și operații în verde, trebuie să se realizeze, pe butuc, un raport convenabil între lăstarii fertili și infertili, între mărimea suprafeței activ asimilatoare și unitatea de greutate din recoltă. Faptele arată că pentru fiecare strugure trebuie să se rezerve 18—20 $dm^2$ de suprafață foliară activă sau cîte 1—2 $m^2$ de fiecare kg de strugure, aflat pe butuc. Cît anume trebuie rezervat din totalul lăstarilor infertili, la care soiuri și în ce condiții de mediu și de agrotehnică, sînt probleme încă nerezolvate complet.

Unele încercări, întreprinse pînă acum, se referă mai ales la soiurile pentru struguri de masă; la acestea cînd procentul de lăstari fertili trece de 75%, se pot suprima 75—80% din lăstarii infertili, iar cînd procentul lăstarilor fertili scade sub 50% se rezervă pe butuc 25—40% din lăstarii infertili. Chiar la soiurile de struguri pentru masă, dimensionarea sarcinei de inflorescențe și ciorchini se pot realiza mai economic prin plivit decît prin alte lucrări și operații în verde. Un plivit rațional, efectuat pe baze experimentale, poate singur suplini la strugurii de masă cea mai mare parte din restul lucrărilor și operațiilor în verde. Plivitul nu se aplică soiurilor prea slabe și prea viguroase, viilor grindinate și lăstarilor porniți din cepi de înlocuire, dacă numărul lor este prea mic.

Tehnica plivitului. Lucrătorul deschide loc vederii, înlătură toți lăstarii dubli și cei rău plasați, examinează apoi lăstarii rămași pe capul butucului, din care rezervă numărul necesar pentru cepi de înlocuire, restul îl suprimă. De la capul butucului trece pe rînd la brațe, unde suprimă toți lăstarii cu excepția celor necesari scoborîrii acestora sau completării cepilor de înlocuire. Pe coardele de rod rezervă 25—40% din totalul lăstarilor infertili aflați pe ele, restul îl suprimă.

*Rezultatele obținute.* Plivitul dă rezultate bune cînd se aplică la timp și corect; numai în acest caz prin plivit se pot realiza totalitatea scopurilor urmărite. De fapt prin plivit se utilizează în scopul producției lăstarii fertili existenți pe butuc și se acționează prea puțin sau de loc asupra sporirii lor în viitor; de aceea trebuie folosite și alte lucrări și operații în verde pentru sporirea numărului de lăstari fertili la butuc și hectar.

Scanned with OKEN Scanner

## LEGATUL LĂSTARILOR

Lăsaţi în stare liberă „nelegaţi", lăstarii încep a se îndoi şi mai în urmă a se întinde pe sol. În aceste condiţii, lucrările solului se execută greu, fotosinteza este stînjenită, rodul se matureză neuniform, insuficient şi putrezeşte uşor, atacul bolilor şi a dăunătorilor este puternic, iar lupta împotriva lor îngreuiată, de aceea lăstarii viţei de vie se leagă de mijloacele de susţinere de îndată ce nu-şi pot menţine poziţia verticală.

Rămîn nelegaţi lăstarii butucilor conduşi pe tulpini înalte (1,20—1,80 m) sau cei care se menţin relativ scurţi (80—100 cm) prin suprimare repetată a vîrfurilor, cum este cazul la viile de pe nisipuri, cu densitate mare, cultivate fără mijloace de susţinere (Ungaria etc.).

La viţele conduse pe tulpini înalte, lăstarii rămîn atîrnaţi; din cauza orientării lor spre sol, aceştia îşi micşorează considerabil iuţeala de creştere, îşi isprăvesc creşterea în timp mult mai scurt şi realizează lungimi mici. La spalierii cu sîrme duble, în loc de legat, lăstarii se introduc între acestea, sau se leagă cîţiva din distanţă în distanţă spre a evita deplasarea lor în afară în timpul vînturilor mari.

Scopul urmărit. Prin legat se dirijează lăstarii rămaşi pe butuc după plivit şi se leagă pe mijloacele de susţinere. Dirijarea şi legarea lăstarilor pe mijloacele de susţinere se face cu scopul de a valorifica cît mai deplin condiţiile de mediu în favoarea creşterii şi fructificării, de aceea, prin legat se asigură fiecărui lăstar astfel de condiţii, încît productivitatea fotosinţezei să fie cît mai ridicată, iar lupta cu bolile şi dăunătorii uşurată la maximum.

Timpul legatului. În practică, legatul lăstarilor se face atunci cînd aceştia au început să se îndoaie sau cînd s-au aplecat spre sol. De fapt, legatul lăstarilor trebuie făcut atunci cînd aceştia au atins 40—60 cm lungime. La această lungime ei încep să se îndoaie.

Materiale folosite pentru legat. Pentru legatul lăstarilor se foloseşte orice fel de material care se pretează acestei lucrări. Se foloseşte de obicei rafia, în lipsa acesteia este bun şi liberul de tei topit. Oricare ar fi materialul, înainte de folosire, acesta se înmoaie, după care se taie în lungimi convenabile.

Tehnica legatului. Pe spalierii obişnuiţi se leagă cîte 2—3 lăstari la un loc, altfel se produce înghesuire şi umbrire; pentru a se evita sugrumarea lăstarilor legătura ce se face trebuie să fie slabă iar nu strînsă.

Pe araci lăstarii se leagă cu mai multă grijă pentru a evita înghesuirea; dacă însă numărul lor este mai mare şi obligă la legat înghesuit, parte din lăstari se leagă de araci, iar altă parte de cei dintîi.

## CÎRNITUL

Cîrnitul viţei de vie este una din cele mai vechi operaţii în verde cunoscute şi practicate în viticultură. Viile se cîrneau pe la începutul erei noastre; Paladius şi Columella cunoşteau cîrnitul şi erau convinşi de utilitatea acestuia. Primele ciuntiri, provocate accidental, atrăgînd atenţia viticultorilor, le trezesc interesul

și-i determină să aplice cîrnitul. În prezent cîrnitul reprezintă o măsură agrotehnică generalizată în viticultură.

Prin cîrnit se înțelege suprimarea laolaltă a vîrfurilor lăstarilor cu și fără rod, în etapa creșterii încetinite. Nu se cîrnesc lăstarii destinați pentru marcote și cei porniți din cepi, dacă nu depășesc lungimea necesară pentru asigurarea încărcăturii.

Scopurile urmărite. În afară de reglarea creșterii și fructificării, comună tuturor lucrărilor și operațiilor în verde, prin cîrnit se urmăresc și alte scopuri. Între acestea amintim pe următoarele:

— oprirea creșterii lăstarilor înainte de vreme și prin aceasta utilizarea mai economică a substanțelor plastice;

— redistribuirea corespunzătoare a substanțelor plastice dinspre vîrfurile lăstarilor, aflate în creștere, socotite ca parazite spre punctele laterale de creștere, ajutînd astfel diferențierea mugurilor și maturația lemnului;

— micșorarea umbririi lăstarilor și a frunzelor din etajul superior și îmbunătățirea regimului de iluminare și aerisire a lor.

Redistribuirea mai corespunzătoare a substanțelor plastice existente și în curs de elaborare constituie în fapt baza teoretică pe care se sprijină cîrnitul aplicat la via de rod.

Timpul cînd se cirnește. În majoritatea podgoriilor noastre cîrnitul se efectuează după ce lăstarii depășesc sîrma a treia sau vîrful aracilor și se îndoaie spre pămînt. În acest mod viile se cîrnesc la începutul lunii iulie sau la jumătatea acesteia, adică prematur.

Cîrnitul prematur (de timpuriu) înlătură mare parte din frunzele activ asimilatoare și favorizează pornirea și creșterea copililor. Prin aceasta nu se realizează nici evitarea atacurilor de mană, cum pretind practicienii, deoarece frunzele dinspre vîrful copililor sînt tot așa de receptive față de mană ca și cele dinspre vîrfurile suprimate ale lăstarilor.

Cîrnind prematur, se poate întîmpla ca operația să se execute de prisos. Deși operația a intrat în uzul practic, ea nu este necesară și nici utilă în toți anii și în orice condiții. Cînd vița se înalță în plină creștere, lăstarele sale nu trebuie atinse cu cosorul (Virgiliu s, 1925).

Observații și măsurători efectuate asupra creșterii lăstarilor au permis alegerea și precizarea celui mai potrivit timp pentru cîrnitul viilor. Teoretic viile trebuie cîrnite atunci cînd efectele sînt favorabile; aceasta se poate realiza dacă, în primul rînd, viile se cîrnesc la timp, adică spre sfîrșitul etapei de creștere încetinită a lăstarilor. Creșterea încetinită respectiv descreșterea iuțelii de creștere, coincide în practică cu intrarea în pîrgă a strugurilor, iar calendaristic cu jumătatea a doua a lunii august sau cu sfîrșitul acesteia, după condițiile de mediu și sol. Cîrnitul la timp reprezintă una din condițiile de reușită a lui.

Intensitatea cirnitului. Efectele cîrnitului sînt determinate în afară de timpul cînd se execută și de intensitatea cu care se execută operația. Unii cercetători recomandă un cîrnit mai energic (Viala și Rabaul, 1873; Ravaz, 1912; Brezeanu, 1912; Teodorescu, 1941; Bulencea, 1955 etc.), alții unul mai slab (Cazalet, 1898; Martin, 1941; Constantinescu-Oșlobeanu, 1958 etc.). Majoritatea cercetătorilor și practicienilor reco-

mandă efectuarea cîrnitului începînd de la frunza a 5-a în sus; unii apreciază că rol determinant au frunzele 8—10 pe lăstar şi că o dublare a lor nu exercită influenţă demnă de luat în seamă (S t o e v, 1966); dacă faptele ar sta în acest mod, îmbunătăţirea calităţii strugurilor nu ar fi corelată pozitiv cu numărul de frunze aflat pe lăstar.

Rezultatul unora din cercetările întreprinse cu soiul Riesling italian (M a r t i n — 1944) asupra intensităţii, a timpului cînd se cîrneşte şi asupra calităţii rodului, sînt înfăţişate în tabelul 49.

*Tabelul 49*

INFLUENŢA CÎRNITULUI ASUPRA CALITĂŢII RODULUI — g zahăr/l

| Timp | Riesling italian | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Murfatlar | | | Bucureşti | | |
| Peste ultimul strugure | 1.7.1944 | 1.8.1944 | 1.9.1944 | 1.7.1944 | 1.8.1944 | 1.9.1944 |
| | Mt m % | Mt m % | Mt m % | Mt m % | Mt m % | Mt m % |
| La 6 frunze | 240±1,8 | 240±1,3 | 239±0,8 | 186±1,8 | 184±1,8 | 205±1,0 |
| La 9 frunze | 244±1,0 | 245±1,1 | 244±0,7 | 198±3,0 | 183±2,0 | 213±1,9 |
| La 12 frunze | 247±1,2 | 245±1,0 | 248±1,0 | 199±2,5 | 207±3,2 | 212±1,8 |
| Necîrnit | 256±0,8 | 257±1,1 | 254±1,0 | 210±1,8 | 208±1,6 | 224±1,4 |

Cifrele înfăţişate în acest tabel arată că:

— faţă de martor, cîrnitul efectuat la 6,9 şi 12 frunze deasupra ultimului strugure, exercită o influenţă negativă asupra calităţii rodului;

— influenţa negativă a cîrnitului se micşorează, o dată cu sporirea numărului de frunze rezervat pe lăstar deasupra ultimului strugure şi cu deplasarea operaţiei spre sfîrşitul etapei a III-a de creştere a lăstarilor;

— cîrnitul se poate aplica la mai mult de 16 frunze deasupra ultimului strugure, altfel rezultatele sînt negative;

— conţinutul în zahăr al strugurilor, în ambele localităţi (Bucureşti şi Murfatlar), creşte o dată cu sporirea numărului de frunze, rezervat pe lăstar; de aceea nu se poate susţine că dublarea numărului de frunze nu aduce modificări importante cantităţii de zahăr acumulate, cum se afirmă (S t o e x, 1966).

Cercetările ulterioare au confirmat rezultatele noastre C o n s t a n t i n e s c u - O ş l o b e a n u, 1958, S. K o n d r e a, 1962, 1964 etc.).

Baza teoretică a cîrnitului. Etapa biologică din perioada de vegetaţie în care se cîrneşte şi intensitatea cu care se cîrneşte, determinate pe cale experimentală, pot fi bine alese şi corespund nevoilor producţiei, numai dacă se sprijină în primul rînd pe cunoaşterea dinamicii de asimilare a frunzelor aflate pe lungimea lăstarilor. A cunoaşte dinamica capacităţii de asimilare a frunzelor, de vîrstă diferită, aflate pe lungimea lăstarilor înseamnă a descoperi baza teoretică a intensităţii cîrnitului care se practică în viticultură. Ocupîndu-se de

capacitatea de asimilare a frunzelor de vîrstă diferită, aflate pe lăstari, unii cercetători deosebesc frunze tinere, frunze mature și frunze bătrîne (Ravaz, 1912, Viala-Rabault, 1877, Brezeanu, 1912, Teodorescu, 1941, Martin, 1941) etc. După bilanțul în asimilate, frunzele mature sînt excedentare iar cele tinere și bătrîne deficitare, de aceea primele se socot utile pentru creștere și fructificare iar ultimele inutile. Pe această bază se recomandă păstrarea frunzelor mature pe butuc și suprimarea celor tinere și bătrîne. În fapt frunzele bătrîne sînt și pot deveni utile în anumite condiții (cînd cele tinere sînt atacate de mană etc.), iar cele tinere devin cu necesitate utile, de aceea suprimarea acestora din urmă depinde de poziția lor pe lăstar. În cursul perioadei de vegetație, rolul determinant în elaborarea substanțelor plastice deținut într-o anumită etapă de frunzele grupate pe unele porțiuni ale lăstarilor, este preluat în alta de frunzele situate pe porțiunile superioare acestora; de aceea gruparea frunzelor pe categorii după bilanțul în asimilate existent într-o anumită etapă nu conduce la rezultate sigure. Problema trebuie văzută în ansamblu, cu referire la poziția frunzelor/lăstar, fenofază și intervalul de timp de cînd se face analiza și pînă la sfîrșitul perioadei de vegetație.

Cercetările efectuate la catedra de viticultură de la Institutul Agronomic „N. Bălcescu" București, arată că în prima parte a perioadei de vegetație cele mai utile sînt frunzele 5—10, iar în a doua jumătate a ei frunzele 10—25, (Iacob, 1957). Productivitatea maximă a fotosintezei și deci cantitatea de substanțe plastice elaborată se deplasează astfel dinspre bază spre mijloc și vîrful lăstarilor, de aceea cîrnitul ar putea fi efectuat abia de la a 16-a la a 20-a frunză în sus. Operația poate da rezultate pozitive dacă suprimarea vîrfurilor se face la intrare în pîrgă ori în timpul său.

Efectul cîrnitului depinde de un complex de factori, dintre care mediul, soiul, agrotehnica aplicată și raportul între suprafața frunzelor activ asimilatoare și unitatea de greutate de recoltă prezintă mare importanță.

În anii în care condițiile de mediu sînt prielnice proceselor de creștere, care se prelungesc în toamnă, cîrnitul poate da rezultate pozitive, în cei în care procesele de creștere și de maturare a strugurilor se desfășoară normal ca și în cei relativ secetoși, cînd creșterile se isprăvesc mai devreme, cîrnitul apare ca de prisos.

În anii cu recolte mari sau cu agrotehnică necorespunzătoare, cîrnitul micșorează calitatea rodului și maturația lemnului. Cîrnitul sever este totdeauna păgubitor. Fiind în funcție de numeroși factori, este normal ca și rezultatele obținute prin cîrnit să aibă semnificație diferită.

În viitor, cercetările vor trebui îndreptate spre determinarea mai precisă a raportului dintre suprafața foliară activă și unitatea de greutate a recoltei și lemnului, care trebuie bine maturate; valorile acestor indici, în funcție de factorii determinanți vor arunca o lumină bună asupra operațiilor și lucrărilor în verde practicate în viticultură.

Tehnica cîrnitului. Cu ajutorul unor foarfeci de vie sau cu unghiile se suprimă vîrfurile de creștere împreună cu 8—12 frunze; vîrfurile astfel suprimate cad pe sol, unde se îngroapă, sau se adună și se ard, dacă sînt atacate de mană.

Scanned with OKEN Scanner

## LUCRĂRI ŞI OPERAŢII ÎN VERDE MAI RAR APLICATE

### CIUPITUL

Printre operaţiile în verde mai rar aplicate în viticultură dar cu vechime tot aşa de mare ca şi a cîrnitului, se numără şi ciupitul.

Prin ciupit se înţelege suprimarea la începutul înfloritului a vîrfurilor de creştere a lăstarilor fertili, cu excepţia celor de pe cepi.

Scopurile urmărite. În afară de reglarea creşterii şi fructificării, prin ciupit se mai realizează:

— sporirea numărului de flori legate în inflorescenţă pe calea unei mai bune hrăniri a lor;

— fortificarea punctelor laterale de creştere; muguri, inflorescenţe, cîrcei etc. existente pe lăstari;

— sporirea dimensiunilor lăstarilor de pe cepi, a celor pentru marcotare pe calea ciupirii celorlalţi lăstari;

— stimularea pornirii şi mai ales a fortificării copililor, după voie, în scopul formării în verde a butucilor, a refacerii părţilor distruse de îngheţ, sau a obţinerii de recoltă complimentare;

— sporirea coeficientului de fertilitate şi a recoltei de struguri.

Baza teoretică a ciupitului. Începutul înfloritului coincide cu etape de creştere intensă a lăstarilor; de aceea între nevoile de creştere ale lăstarilor şi cele ale înfloritului se naşte o concurenţă pentru hrană. Dintre cei doi concurenţi învinge de regulă acela la care metabolismul este mai activ, iar respiraţia mai intensă. Cum procesul de creştere a lăstarilor este deosebit de activ în această etapă, cea mai mare parte a substanţelor plastice este îndrumată către acestea, în timp ce punctele laterale de creştere rămîn insuficient hrănite; de aceea o bună parte din flori cad prin înfometare. Pentru a evita căderea, substanţele plastice trebuie redistribuite dinspre vîrfurile lăstarilor, aflate în creştere intensă, spre inflorescenţă şi flori. Redistribuirea se realizează prin ciupit. Suprimînd vîrful lăstarilor se opreşte creşterea acestora pentru 10—14 zile, în care timp se creează prisos de asimilate care este îndrumat către inflorescenţe. După acest timp copilii sporesc numeric şi se fortifică, de aceea devin mari consumatori de asimilate scurt timp după rezolvarea crizei de hrană.

Timpul ciupitului. Specialiştii şi practicienii recomandă efectuarea ciupitului legat de înflorit; deosebirile cînd există sînt de detaliu şi se referă la momentul optim pentru începerea lucrării.

Unii recomandă ciupitul înainte de înflorit, alţii după înflorit. Pentru realizarea scopului principal, mărirea numărului de flori legate, ciupitul trebuie efectuat la începutul înfloritului şi nu mult înaintea sau în urma sa. Cercetările întreprinse în această privinţă au arătat că ciupitul măreşte simţitor numărul de flori legate în inflorescenţă dacă se execută la deschiderea primelor flori de la acelaşi soi.

Intensitatea ciupitului. Din definiţie ca şi din recomandarea făcută de unii autori, rezultă că ciupitul se execută prin suprimarea extremităţilor (vîrfurilor) lăstarilor (fig. 72).

Scanned with OKEN Scanner

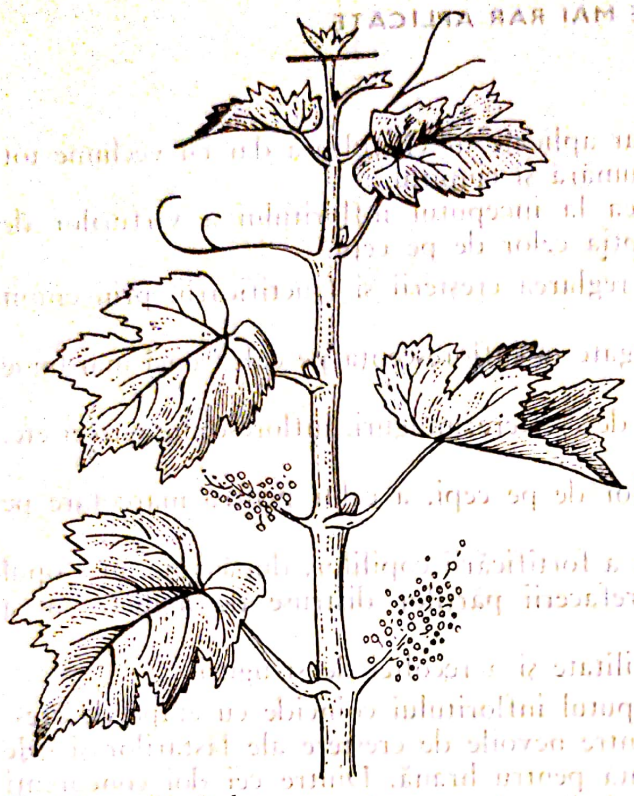


*Fig. 72 — Ciupitul*

Cercetările ulterioare, întreprinse asupra intensității cu care trebuie executat ciupitul, au generat opinii și recomandări diferite; de aceea în loc de suprimarea extremităților s-a ajuns la suprimarea lăstarilor la un anumit număr de frunze deasupra ultimului strugure (Brezeanu, 1912, Teodorescu 1941, Bulencea, 1955 etc) sau la anumită lungime (Pacottet, 1931 etc.). Cercetările efectuate la noi în țară, asupra intensității ciupitului, au demonstrat că efectele negative ale ciupitului cresc cu mărirea intensității cu care se execută operația; de aceea ciupitul trebuie efectuat numai prin suprimarea extremităților lăstarilor fertili.

Tehnica ciupitului. Ciupitul se execută cu mîna, extremitățile lăstarilor (vîrfurilor) se prind și se suprimă prin presare cu unghia.

Efectele ciupitului. Cercetările au arătat că efectele ciupitului sînt determinate de un complex de factori, între care se numără: timpul în care se aplică, intensitatea cu care se aplică, soiul de viță etc. Cînd se aplică corect și în strînsă legătură cu factorii amintiți, ciupitul mărește cu 16% numărul de flori legate, cu 55% greutate medie a unui strugure, cu 15—30% recolta de struguri la ha și micșorează ușor calitatea recoltei. Înțeles prin prizma acestor rezultate, ciupitul apare ca o măsură agrotehnică înaintată pentru sporirea producției la vii și îmbunătățirea calității ei.

## COPILITUL

Copilitul este cunoscut și practicat în viticultură încă din vechime. La via pe rod sensul noțiunii și conținutul acesteia s-au schimbat pe măsura cunoașterii mai depline a funcțiunilor pe care copilii le îndeplinesc pe lăstari și butuc.

În trecut, prin copilit se înțelegea suprimarea copililor de pe lăstari; în prezent prin copilit se înțelege operația în verde prin care se suprimă și se scurtează copilii, rezervînd pe ei un anumit număr de frunze.

Rolul copililor. Observațiile și cercetările din ultimul timp au scos la iveală rolurile multiple pe care le îndeplinesc sau le pot îndeplini copilii; între acestea amintim pe următoarele:

— Sporirea coeficientului de fertilitate; rezervînd pe copili unui anumit număr de frunze se creează prisosuri de asimilate care hrănesc mai bine ochii de pe lăstari, iar aceştia se pot diferenţia mai bine.

— Completarea încărcăturii: ochii de pe copili sînt purtători de rod, iar la unele soiuri fertilitatea lor este mai ridicată decît a celor de pe lăstarii principali. De aceea, ori de cîte ori încărcătura la butuc nu se poate asigura prin ajutorul ochilor de pe coarde, se poate completa cu ochi de pe copili lemnificaţi.

— Formarea rapidă a butucilor tineri şi refacerea părţilor distruse la cei maturi. Pe calea dublei ciupiri, aplicate succesiv, întîi la lăstarii principali pentru grăbirea pornirii şi creşterii copililor de ordinul întîi, apoi la copilii pentru stimularea pornirii şi creşterii copililor de ordinul doi, se pot obţine la butucii tineri verigi de rod într-un singur an în loc de doi.

— Se reface rapid un butuc sau o parte a sa distrusă de îngheţ. Tocmai pe această bază s-a schimbat în ultimul timp conţinutul şi înţelesul copilitului aplicat la via pe rod.

Scopurile urmărite. În afară de scopul general şi comun operaţiilor şi lucrărilor în verde, prin copilit se mai urmăresc şi se realizează şi alte scopuri:

— se micşorează transpiraţia prin micşorarea suprafeţei foliare totale de pe butuc şi lăstari;

— scurtînd copilii, se micşorează umbrirea frunzelor de pe lăstarul principal, iar prin aceasta se măreşte productivitatea fotosintezei;

— suprimînd vîrful copililor se fortifică organele de creştere laterale, de aceea mugurii de pe copili cresc şi diferenţiază mai bine;

— sporeşte parenchimatizarea frunzelor şi umiditatea fiziologică, de aceea copilitul măreşte volumul şi suculenţa boabelor.

Baza teoretică a copilitului la vita pe rod. Cercetările de pînă acum au arătat că prin copilit se măreşte coeficientul de fertilitate. De aceea în loc de suprimarea copililor, cum se proceda înainte, aceştia se suprimă şi se scurtează acum. Sporirea coeficientului de fertilitate devine posibilă printr-o hrănire mai bună a ochilor de iarnă, aflaţi în curs de formare. Hrănirea mai bună se realizează prin rezervarea pe copil a unui număr minim de frunze. Cum ochiul de iarnă reprezintă ochiul cel mai de jos al copilului, baza teoretică a copilitului raţional la via pe rod o constituie tocmai recunoaşterea acestei relaţii şi utilizarea ei în practica producţiei; de aceea suprimînd parte din copili şi scurtînd pe cei rămaşi, frunzele acestora ajută, prin asimilatele lor, procesul de formare şi de diferenţiere a ochilor de iarnă.

Timpul cînd se copileşte. Copilitul raţional, la via pe rod, se efectuează atunci cînd pe copil există 7—8 frunze. Numărul de 7—8 frunze existente pe copil, în momentul copilitului, trebuie înţeles ca orientare; de aceea urmează că prin cercetări ulterioare să fie precizat pentru fiecare soi sau grupă de soiuri, aflate în condiţii diferite de mediu.

Intensitatea cu care se copileşte. Părerile specialiştilor asupra intensităţii cu care se aplică copilitul sînt deosebite: unii recomandă suprimarea totală a copililor (Brezeanu, 1912) alţii numai scurtarea lor la unul (Teodorescu, 1941) sau la mai mulţi ochi (Strelnicov, 1954, Martin, 1960 etc.).

La via pe rod se obţin rezultate pozitive dacă se suprimă numai vîrful de creştere a copililor, rezervînd 6—7 frunze pe porţiunea rămasă.

Efectele copilitului. depind de un complex de factori, între care se numără: condiţiile de mediu, timpul şi intensitatea cu care se copileşte, soiul sau grupa de soiuri cu care se lucrează etc. Cercetările de pînă acum au arătat că prin aplicarea corectă a copilitului se modifică simţitor valoarea coeficientului de fertilitate. Originea comună a cîrceilor şi inflorescenţelor arată posibilitatea sporirii inflorescenţelor pe lăstari pe seama cîrceilor, dacă hrănirea este îndestulătoare în preajma primei crize din cursul procesului de diferenţiere; de aceea copilitul raţional constituie o măsură agrotehnică utilă pentru sporirea producţiei la via pe rod.

## POLENIZAREA ARTIFICIALĂ

În aceleaşi condiţii de mediu şi cu acelaşi soi sau grupă de soiuri, sporirea producţiei de struguri la ha se poate realiza pe calea unui complex de măsuri agrotehnice, între care se numără şi polenizarea artificială. Faţă de celelalte măsuri agrotehnice, polenizarea artificială este de dată relativ recentă, de aceea este încă puţin studiată la viţa de vie.

Însemnătatea polenizării suplimentare cu polen unic, dar mai ales cu amestec de polen, a fost sesizată încă din prima jumătate a secolului XIX-lea (O d a r t, 1841); rolul polenului străin pe stigmat şi procesele de asimilare reciprocă dintre gameţi au fost descoperite şi utilizate în practică de biologii materialişti. Ch. Darwin a arătat rolul polenului străin pe stigmat, Miciurin a folosit cu succes amestecul de polen în munca de creare a soiurilor noi, iar miciuriniştii adîncesc procesele de asimilare reciprocă între gameţi, inclusiv electivitatea în procesul fecundaţiei. Descoperirea însuşirii de electivitate în procesul de fecundaţie a condus la ideea existenţei unor polenizări „specifici", proprii fiecărui soi sau grupă de soiuri de viţă cultivată. Cercetările ulterioare au confirmat ideea şi au condus la descoperirea unora dintre aceştia.

Polenizarea artificială cu polen unic sau cu amestec de polen este necesară şi utilă nu numai la soiurile femele şi funcţional femele, care altfel nu rodesc, ci şi la soiurile autofertile. Pentru soiurile femele şi funcţional femele pot servi ca polenizatori toate soiurile autofertile; dintre ele însă unele se comportă ca polenizatori „specifici". Comparativ cu polenul unic, influenţa amestecului de polen şi rezultatele obţinute pe această cale sînt cu totul deosebite; de aceea este indiscutabil că la fecundarea cu polen amestecat se obţine un alt rezultat decît la fecundarea cu polen unic.

Soiurile care servesc drept polenizatori trebuie să îndeplinească anumite condiţii, între care amintim pe următoarele:

— să înflorească în acelaşi timp cu soiul care urmează să fie polenizat, iar dinamica desfăşurării procesului de înflorit să coincidă; în acest fel se evită muncă de recoltare şi păstrare a polenului;

— soiul polenizator să aibă polen abundent şi capacitate mare de germinare a polenului; prin aceasta se reduce volumul lucrărilor de recoltare şi păstrare a polenului şi se garantează reuşita fecundării;

Scanned with OKEN Scanner

— corola ambelor sciuri trebuie să fie caducă, eliberînd astfel staminele şi deci polenul de sub învelişul său.

Polenizarea se efectuează în timpul înfloritului în masă; acum se deschide cel mai mare număr de flori în unitatea de timp, ea asigură cel mai bine polenizarea şi fecundarea, mărindu-se şi numărul de ovare utile.

Receptivitatea stigmatelor durează numai cîteva zile (1—6) iar capacitatea de germinare a polenului de la cîteva zile la cîteva luni şi chiar mai mult (Wisser, 1955); de aceea, cunoaşterea intervalului de timp în care se petrece înflorirea în masă şi efectuarea polenizării în acest timp prezintă mare importanţă practică.

Pentru efectuarea polenizării se folosesc mai multe metode; dintre acestea, unele sînt mai greoaie (scuturarea, punerea polenului pe stigmat, contactul între inflorescenţe, folosirea unor periuţe etc.), altele mai expeditive (distribuirea polenului prin ajutorul unor foale, prăfuitoare etc.); ultimele metode sînt mai economice.

Rezultatele obţinute pînă în prezent dovedesc necesitatea şi utilizarea polenizării artificiale ca metodă pentru sporirea producţiei la vii. Pe această cale greutatea strugurilor a crescut la soiul Ceauş de la 100,5 g la 190 g, iar la soiul Tacveri s-a mărit recolta cu 60% (Lazaris, 1952). În general sporul de recoltă obţinut prin polenizarea artificială oscilează între 15—30%, rar mai mult. Apreciem că mai întîi trebuie utilizate celelalte măsuri agrotehnice, apoi folosită metoda polenizării artificiale suplimentare.

## DEFOLIEREA (DESFRUNZIREA)

Defolierea, ca lucare în verde, constă în înlăturarea la epocă variabilă, a unui anumit număr de frunze aflate pe butuc. Faţă de celelalte operaţiuni în verde defolierea este cea mai criticată; de aceea se aplică numai în cazuri speciale.

Defolierea parţială se efectuează cu scopul de:

— a înlesni stropitul strugurilor în anii cu atacuri puternice de mană;

— a da posibilitate strugurilor pentru masă să dobîndească o culoare mai plăcută;

— a uşura aerisirea în viile de la şes ameninţate în toamnele ploioase de atacuri violente de putregai în vremea maturaţiei strugurilor.

În vederea realizării acestor scopuri se pot înlătura 10—30% din totalul frunzelor aflate pe butuc; înlăturînd mai multe frunze se stînjeneşte creşterea şi maturaţia strugurilor şi a lemnului, iar mai puţine, nu se obţin rezultatele scontate (Martin, 1941, 1960). Se înlătură parţial şi în proporţiile amintite frunzele din dreptul strugurilor.

Pentru uşurarea luptei cu mana defolierea se face în iunie şi parte din iulie. Pentru dobîndirea unor culori mai plăcute la strugurii de masă lucrarea se face la intrarea în pîrgă, iar pentru uşurarea aerisirii, defolierea se face în toamnele cu ploi abundente.

Scanned with OKEN Scanner

## INCLUZIUNEA INELARĂ

Ca operaţiune în verde, inciziunea inelară este cunoscută cu trei secole înaintea erei noastre. În veacul al 17-lea se practica în Italia iar în al 18-lea în Franţa; pepinieristul Lambry aplica inciziunea inelară în vara anului 1776 (Teodorescu, 1941).

Inciziunea inelară constă în înlăturarea de pe lăstari sau de pe coardă a unui inel din scoarţă, lat de 5—6 mm.

Prin aplicarea inciziunii inelare se urmăresc şi se realizează mai multe scopuri, între care se numără:

— sporirea numărului de flori legate în inflorescenţe;

— grăbirea creşterii sau a maturaţiei boabelor după timpul în care se aplică;

— mărirea volumului şi a greutăţii boabelor şi a strugurilor.

În ultimul timp mărirea volumului şi a greutăţii boabelor constituie în fond scopul principal urmărit prin aplicarea inciziunii inelare.

În funcţie de scopurile urmărite, variază şi timpul de aplicare a inciziunii inelare. Dacă prin inciziune inelară se urmăreşte sporirea numărului de flori legate în inflorescenţe, inciziunea inelară se practică în preajma ori la începutul înfloritului; dacă însă se urmăreşte grăbirea creşterii şi maturaţiei boabelor, inciziunea se aplică după înflorit, în faza de creştere a lor. Tot acum, sau în preajma intrării în pîrgă, se aplică inciziunea inelară şi în scopul măririi volumului şi greutăţii boabelor.

Inciziune inelară se aplică pe lăstari sau pe coarde mai rar pe braţe sau pe tulpini. Aplicarea inciziunii inelare pe lăstari, este mai dificilă şi dă naştere la multe neajunsuri ca ruperea lăstarilor de la locul incizat; de aceea reclamă atenţie deosebită etc. Comparativ cu cea de pe lăstari aplicarea inciziunii inelare pe coarde este mai comodă, se poate executa mai repede, dă rezultate mai bune şi este mai puţin costisitoare.

Pe braţe şi pe tulpini se aplică numai în cazuri speciale, cînd se urmăreşte înlocuirea unui braţ sau a tulpinii ori aceasta este încă prea subţire etc.

*Instrumente indicate.* Inciziunea inelară se execută cu ajutorul unor instrumente speciale numite *incizoare.* În lipsa acestora operaţiunea se poate executa cu bricege bine ascuţite. Incizoarele funcţionează pe principiul foarfecelor pentru vie; deosebirile constau în construcţie dublă a fiecărei lame tăietoare. Îndepărtînd de pe lăstar sau de pe coardă, un inel de scoarţă lat de 5—6 mm se împiedică circulaţia asimilatelor sub zona incizată şi se suprahrăneşte porţiunea de lăstar sau de coardă situată deasupra ei (fig. 73). Inciziunea inelară se poate aplica sub primul strugure sau sub cel de al doilea, în toate cazurile ea avantajează organele situate deasupra şi le dezavantajează pe cele situate sub ea. Prin aplicarea ei butucii pot slăbi, iar coardele incizate sînt nefolositoare producţiei.

Inciziunea inelară poate fi aplicată pe 2—4 lăstari lemnificaţi sau pe coarde la soiurile de masă. Deşi dă rezultate bune inciziunea inelară se aplică sporadic pînă în prezent la noi în ţară. Aplicarea ei reclamă multă forţă de muncă, de obicei calificată ori calificabilă; aceasta nu se găseşte uşor şi nici nu este

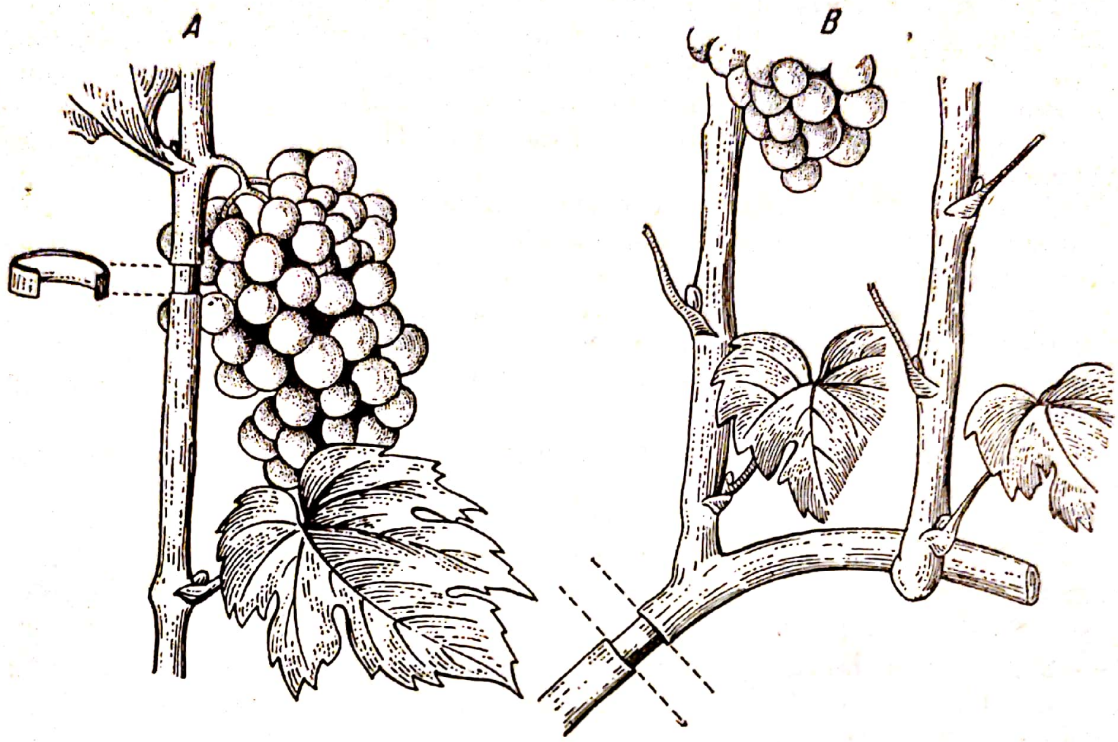



*Fig. 73* — Incizia inelară pe lăstar (*A*) şi pe coardă (*B*)

ieftină, de aceea inciziunea inelară nu se foloseşte în practică şi nu pare să aibă nici viitor.

În locul inciziunii inelare, se poate aplica dimensionarea sarcinii de struguri/butuc prin plivit cu aceleaşi rezultate; măsura propusă este mai uşoară şi ori cum tot se aplică în practică. Număr mai mic de struguri pe butuc, înseamnă spor de volum şi de greutate, întocmai cum se obţine prin incizie inelară. Funcţiunea inciziunii inelare poate fi preluată cu aceleaşi rezultate prin alegerea, la altoire, a combinaţiilor altoi-portaltoi, care produc gilmă.

## SCURTAREA INFLORESCENŢELOR ŞI RĂRIREA LOR

Acestea sînt două operaţii în verde, cu întrebuinţări limitate în practica viticolă. Ambele operaţii se referă la soiurile pentru struguri de masă; prima constă în suprimarea anumitor porţiuni de inflorescenţe în scopul de a asigura strugurilor de mai tîrziu forme mai plăcute, iar a doua în a suprima unele dintre inflorescenţe.

Scurtarea inflorescenţelor se referă la acele porţiuni care sînt lipsite de flori ori sînt prevăzute cu flori puţine; rămînerea acestora pe inflorescenţe alterează, de obicei, aspectul plăcut al lor; de aceea se suprimă sau se scurtează, după caz. Există numeroase soiuri de viţă, la care inflorescenţa prezintă asemenea deficienţe (Afuz-Ali, Muscat de Hamburg, Bicane etc.); după corectare, acestea dobîndesc un aspect mai plăcut.



Scanned with OKEN Scanner

Rărirea inflorescenţei priveşte ori îndepărtarea, din cadrul acestora, a unor ramificaţii ale axului, cînd apar prea îndesat sau îndepărtarea (suprimarea) unora dintre inflorescenţele existente pe butuc (cele cu puţine flori). Rezultatele sînt mai bune, cînd se înlătură inflorescenţele necorespunzătoare; în acest caz se obţin sporuri de producţie care se ridică pînă la 200 g pentru un strugure (K o n d r e a, 1964).

Ambele operaţii în verde se execută înainte sau imediat după fecundare; executate mai tîrziu ele se referă la ciorchini şi nu la inflorescenţe. Operaţiile se execută în practică de regulă imediat după fecundare, cînd se constată mai uşor viitoarea formă a strugurilor cu ramificaţiile sale mai pline sau mai goale de bobiţe; în funcţie de acest fapt se operează mai în cunoştinţă de cauză.

Pentru executarea ambelor operaţii se folosesc nişte foarfeci speciale; cu ajutorul acestora muncitorii calificaţi execută operaţiile respective.

Ambele operaţii, dau bune rezultate în practica producţiei, ele însă nu s-au răspîndit încă şi nici nu se întrevăd perspective pentru extinderea lor. Orice lucrări şi operaţii în verde care reclamă multă forţă de muncă şi a căror funcţie poate fi suplinită de altele necesare, nu se pot răspîndi în practică, de aceea nu spre acestea trebuie îndreptate atenţia şi preocupările specialiştilor, ci spre înlocuitoarele lor.

— Scurtarea inflorescenţelor poate fi înlocuită prin cizelarea strugurilor, cînd se înlătură şi unele boabe. Ultimele lucrări sînt şi rămîn obligatorii în comerţul cu struguri de masă.

Rărirea inflorescenţelor, în sens de micşorare a numărului, se poate realiza cu destul succes prin operaţiile succesive de dimensionare a sarcinei de ochi, de lăstari şi inflorescenţe/butuc la plivit etc. A sosit timpul să ne îndreptăm preocupările de la lucrările şi operaţiile în verde, ale căror rezultate pozitive se cunosc de două milenii dar care nu se pot aplica în practică, spre altele, care sînt aplicabile şi ne stau mai la îndemînă.

Rărirea boabelor, se aplică rar în practică şi are întrebuinţare limitată.

Lucrarea este lipsită de sens în practic la soiurile pentru struguri de vin, de îndată ce sporirea iar nu micşorarea numărului de boabe în ciorchine reprezintă preocuparea de seamă a specialiştilor. Rărirea boabelor se poate practica la înflorit în culturile din sere prin stropire cu diferite substanţe inhibitive pentru fecundaţie.

### RĂSUCIREA PEDUNCULULUI

Se practică pe scară şi mai limitată, în anumite condiţii şi la unele soiuri se poate aplica răsucirea penducului strugurilor pentru obţinerea vinurilor licoroase naturale, fără adaos de alcool în timpul fermentaţiei. În aceste cazuri pentru a grăbi supramaturarea se practică răsucirea pedunculuui strugurilor; prin răsucire se întrerupe accesul apei în struguri, în timp ce pierderea ei din boabe se petrece în mod normal; de aceea concentrarea relativă a zahărului în bob se desfăşoară mai rapid. În toamnele prielnice, supramaturarea se desfăşoară normal; de aceea nu este nevoie de grăbirea ei pe calea răsucirii strugurilor.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 14

# ÎNGRĂȘAREA VIILOR

GENERALITĂȚI. Îngrășămintele reprezintă una din verigile importante ale complexului agrotehnic pentru ridicarea producției la vii și asigurarea stabilității ei relative. Deși îngrășarea este cunoscută de secole și milenii, utilizarea ei în practică rămîne mult timp discutată. Pretinsa existență a unor relații strînse și permanent inverse, constante și de același sens între creștere — fructificare și cantitate-calitate a frînat mult timp folosirea îngrășămintelor la viticultură. Dacă fortificarea butucilor în vie se realizează în dauna fructificării (Foex, 1905, Durand, 1900, Parcottet, 1931, Chancrin, 1955, Brezeanu, 1912, Carpenthieri, 1930 etc.) iar sporirea producției în detrimentul calității (Ravaz, 1904, Carpentieri, 1930 Brezeanu, 1912 etc.). îngrășarea viilor nu este nici utilă nici necesară.

Știința și practica au dovedit că relațiile dintre creștere-fructificare și cantitate-calitate nu sînt constante și de același sens ci, complexe și variabile; de asemenea, că procesele de creștere nu se opun celor de fructificare ci în anumite limite se condiționează (Buzin, 1937, Marjanian, 1951, Negrul, 1956, Martin, 1951 etc., iar cantitatea nu se opune, în mod necesar, calității; de aceea folosirea îngrășămintelor este o măsură utilă și eficace pentru sporirea producției la vii.

NECESITATEA FOLOSIRII ÎNGRĂȘĂMINTELOR. Cultura multianuală a viței de vie pe același loc și pretinsa stabilitate a recoltelor ce se obțin la vii a consolidat convingerea că vița de vie, este o plantă nepretențioasă față de sol și față de gradul său de fertilitate, iar ca urmare nu are nevoie de îngrășăminte. Observațiile practice arată că, pe solurile fără structură și nefertilizate prin adaos de îngrășăminte, producția rămîne mică și fluctuantă, scade treptat ori se plafonează. Menținerea producției viticole la un nivel scăzut și fluctuant ca și scăderea treptată a ei se datorește lipsei de structură și micșorării conținutului solului în săruri nutritive ușor solubile.

Distrugerea structurii se realizează prin acțiunea combinată a factorilor fizici, chimici și biologici Aceasta se reface, în bună parte, prin aplicarea corectă a lucrărilor solului și prin adaos de îngrășăminte organice.

Micșorarea conținutului solului în săruri nutritive ușor solubile se realizează prin levigare și prin utilizarea de către vița de vie în fiecare an a unor anumite cantități. Apa din ploi și zăpezi care se infiltrează, și cea care se scurge pe suprafața solului, micșorează încet conținutul solului în săruri ușor solubile.

Prin infiltrare, apa dizolvă în drumul său cantități însemnate de săruri nutritive ușor solubile din masa solului pe care le transportă din stratul arabil în profunzime; acestea rămîn în adîncime, dacă terenul este plan, sau se deplasează pe sub stratul arabil, dacă este înclinat. După mărimea pantei și



Scanned with OKEN Scanner

caracterul precipitaţiilor căzute (torenţiale sau nu), apa care se scurge pe suprafaţa solului transportă o dată cu ea şi mare parte din stratul arabil. Cum viile sînt aşezate pe dealuri, cu pante repezi, eroziunea şi micşorarea conţinutului solului în săruri nutritive uşor solubile sînt mai accentuate aici, iar lipsa structurii le agravează.

Viţa de vie foloseşte anual pentru nevoile de creştere şi de rodire cantităţi importante de săruri nutritive; mărimea acestora variază cu regimul precipitaţiilor, cu solul şi conţinutul acestuia în săruri nutritive uşor solubile, cu soiul de viţă cultivat, cu densitatea plantaţiei, cu mărimea sarcinei de ochi şi cu producţia obţinută etc. În funcţie de aceşti factori cantităţile de săruri nutritive extrase din sol de pe un ha de vie variază între 40—90 kg N, 11—60 kg $P_2O_5$ şi 40—190 kg $K_2O$ (Müntz, 1895, Merjanian, 1951, Chancrin, 1955 etc.). Din totalul sărurilor nutritive extrase din sol de pe un ha de vie, cca. 50% sînt utilizate de struguri, 25% de frunze, iar restul de lăstari şi rădăcini (tabelul 50).

*Tabelul 50*

CANTITĂŢILE FERTILIZANTE EXTRASE ANUAL LA VIŢA DE VIE

| | Producţia normală 500 l vin/ha | | | | Producţia de 10 000 l vin/ha | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Azot kg | Acid fosforic kg | Potasiu kg | Calciu kg | Azot kg | Acir fosforic kg | Potasiu kg | Calciu kg |
| Vinul | 1,000 | 1,600 | 5,000 | 1,300 | 2,000 | 3,300 | 10,000 | 2,600 |
| Tescovina | 8,000 | 1,500 | 6,000 | 4,000 | 16,000 | 3,000 | 12,000 | 8,000 |
| Frunzele | 35,000 | 7,500 | 14,000 | 91,000 | 70,000 | 15,000 | 28,000 | 182,000 |
| Coardele | 8,000 | 2,400 | 12,000 | 18,000 | 16,000 | 4,800 | 24,000 | 36,000 |
| Total | 52,000 | 13,000 | 37,000 | 114,000 | 104,000 | 26,000 | 74,000 | 228,600 |

Faptele arată că conţinutul în humus al solului se degradează în medie cu 1,5% pe an, maximum cu o tonă la ha/an.

Concomitent cu acţiunea de micşorare a conţinutului solului în săruri nutritive uşor solubile prin levigare şi utilizare de către plantă şi cu degradarea humusului se desfăşoară în masa solului şi una de refacere a acestora pe seama proceselor biochimice; de aceea proporţia micşorării nu este prea mare şi nu se sesizează uşor pe terenurile plane sau puţin înclinate. Alături de procesul de refacere a conţinutului solului în săruri nutritive, care compensează în parte acţiunea de micşorare, adaosul de îngrăşăminte constituie un mijloc util şi eficace pentru reînnoirea sărurilor şi refacerea humusului. Necesitatea folosirii îngrăşămintelor rezultă astfel din: nevoia reînnoirii rezervelor de săruri nutritive uşor asimilabile levigate şi utilizate de viţa de vie, din nevoia înlesnirii procesului de structurare a solului şi de menţinere a ei, din nevoia îmbunătăţirii însuşirilor hidrofizice şi chimice ale solului, din nevoia îmbunătăţirii condiţiilor de hrană ale microorganismelor din sol.

METODE PENTRU DETERMINAREA NEVOII DE ÎNGRĂŞĂMINTE. Se cunosc şi se folosesc mai multe metode pentru determinarea nevoii de îngrăşăminte, a felului şi a cantităţii de îngrăşăminte; dintre acestea unele sînt mai mult altele mai puţin indicate, dar se completează. Printre metodele folosite se numără metoda chimică, vegetativă, microbiologică, morfofiziologică şi cea experimentală.

Scanned with OKEN Scanner

*Metoda chimică.* Cu ajutorul acestei metode se determină compoziția chimică a solului (și subsolului) și a plantei. În acest scop se ridică, după anumită tehnică, probe medii de sol și de subsol, cărora li se determină conținutul în principalele elemente fertilizante și în humus. Valorile obținute arată, prin comparație, măsura în care solul și subsolul conțin sau nu cantități îndestulătoare de substanțe fertilizante. Se consideră că un sol are suficient NP și K dacă are: 0,11—0,20% mg % Az′ 15—20 mg % $P_2O_5$ și 40—50 mg % $K_2O$; la valori mai mici se adaogă cantități corespunzătoare pe calea îngrășămintelor.

În cadrul metodei chimice, de laborator, dobîndește întrebuințare tot mai largă diagnosticul foliar, elaborat de H. Lagatu și M. Maume ca procedeu pentru determinarea nevoii față de îngrășămintele la vița de vie. Se ridică periodic 100 g frunze proaspete de la nodurile 2—3 sau 5—7 ale lăstarilor fertili, la care se determină conținutul în NPK și a altor elemente. Conținutul de elemente nutritive, astfel obținut, poate servi la determinarea nutriției globale sau a echilibrului nutritiv. Cînd elementele nutritive se însumează (N+P+K) se obține nutriția globală, iar cînd fiecare element din cele trei se exprimă în procent (%) față de nutriția globală (suma lor) se obține echilibrul nutritiv (Levy, 1967).

Datele obținute care exprimă echilibrul nutritiv, se transpun pe un triunghi echilateral care, prin construcție, are laturile egale cu 100 împărțite de 1 la 100; un vîrf al triunghiului corespunde succesiv cu 100 pentru unul din cele trei elemente iar celelalte două cu zero pentru același element. Datele obținute se raportează la un an, cînd se obține o medie a lor pe elemente nutritive în raport de care se apreciază cele (datele) periodice rezultate din analize (fig. 74).

Cercetările de pînă acum arată că la viile normale ca vegetație și producție, nutriția globală reprezintă 5,75 la înflorit și 3,75 la maturitatea strugurilor, iar echilibrul nutritiv indică 41% N, 8% $P_2O_5$ și 51% $K_2O$. Cînd în frunze se află 0,85% $K_2O$ aprovizionarea este mediocră și satisfăcătoare cînd este 1%

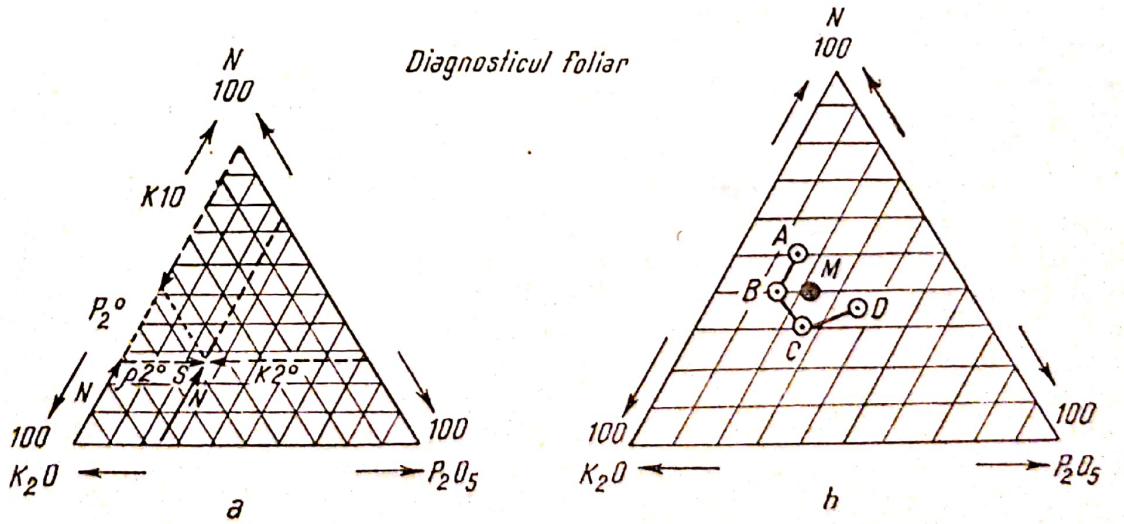



*Fig. 74* — Diagnosticul foliar:
*a* — principiul diagramei triliniare; *b* — determinarea punctului de echilibru mediu (M) pe baza punctelor care corespund celor 4 recoltări de frunze (*A*, *B*, *C*, *D*)

$K_2O$. Cantitatea de 3,2% N reprezintă nutriție normală la începutul înfloritului și 2,75% la sfîrșitul său.

Utilizarea îngrășămintelor, se socoate rentabilă cînd N=52,5%, $P_2O_5$= =10,5%, iar $K_2O$=37,0% suma fiind 100.

Pe cale chimică se poate determina și dinamica acumulării elementelor în diferite organe. Prin compararea datelor obținute cu mărimea recoltei se deduce consumul de substanțe și prin aceasta cerințele plantei. Dinamica acumulării diferitelor elemente arată că utilizarea potasiului este continuă pînă la maturația boabelor, cînd devine maximă.

*Metoda vegetativă*, constă în a crește în vase puieți sau butași folosind diferite doze de îngrășăminte, iar din compararea greutății masei vegetale și a recoltei cu dozele folosite, se deduce nevoia de îngrășăminte.

*Metoda microbiologică*, constă în determinarea cu ajutorul microorganismelor indicatoare (Azotobacter, Aspergillus etc.) conținutul solului în P și K. Metoda microbiologică este simplă și rapidă; ea dă indicații de orientare.

*Metoda morfofiziologică* se bazează pe apariția anumitor indici morfologici și fiziologici ca urmare a excesului sau insuficienței uneia sau alteia dintre substanțele nutritive. Creșterea luxuriantă indică exces de azot, iar slabă insuficiența acestuia; frunze mici și gofrate indică insuficiența fosforului, iar lăstari lungi și subțiri a potasiului. Prezența mozaicului pe frunze ori a zonelor galbene paralele cu nervurile, indică insuficiența borului.

*Metoda experimentală* este cea mai generalizată în practică. Ea constă în a alege în vie parcele experimentale, de aceeași mărime, așezate în diferite puncte pentru a îmbrăca neuniformitățile solului, în care se află același soi de viță (altoi și port-altoi), de aceeași vîrstă, supus aceluiași sistem de tăiere și acelorași îngrijiri în care însă se aplică îngrășăminte în combinații și doze diferite. De obicei combinațiile de îngrășăminte se fac după una din scheme.

În vie schema se repetă cel puțin de 4 ori, parcelele trebuie să aibă același număr de butuci și nu mai puțin de 30, în caz că există goluri, butucii din jur nu se iau în calcul; se are grijă ca cercetările necesare să se facă la alegerea parcelelor încît numărul total (minim 30) de vițe luate în calcul să rămînă același pentru toate parcelele. Combinații se pot face și cu îngrășăminte organice, ori între îngrășămintele organice și cele chimice, variind și dozele față de schema propusă.

Măsurînd lungimea lăstarilor, greutatea masei verzi căzută la plivit, ciupit, copilit, cîrnit și a coardelor anuale căzute la tăiat etc., se apreciază maturația lemnului, se determină greutatea recoltei și calitatea ei, iar pe această bază se poate determina prin comparație combinația și dozele cele mai potrivite de îngrășăminte, care trebuie aplicate unui soi de viță aflat în anumite condiții pedoclimatice și agrotehnice. Știința și practica au arătat că nici una din metodele actuale nu poate da indicații precise și sigure asupra nevoii de îngrășăminte; de aceea, paralel cu metoda chimică aplicată la sol și plante, se aplică și metoda experimentală; în modul acesta se obțin rezultate mai valoroase pentru practica și economia producției viticole.

Îngrășaminte folosite. În viticultură se folosesc mai multe feluri de îngrășăminte, care se pot grupa în: îngrășăminte organice, minerale și bacteriene. Dintre acestea se întrebuințează îngrășămintele organice și cele minerale.

Scanned with OKEN Scanner

*Îngrăşăminte organice.* Printre îngrăşămintele organice mai des folosite în viticultură se numără gunoiul de grajd, gunoiul artificial şi îngrăşămintele verzi. Gunoiul de grajd şi compostul (cînd se prepară) se folosesc şi în România, iar îngrăşămintele verzi sînt încă la început.

*Gunoiul de grajd*, preparat în platforme obişnuite, după metoda la rece, la un conţinut de 75% apă, cuprinde 0,5% N, 0,4% $P_2O_5$ şi 0,8% $K_2O$ (Davidescu, 1965).

*Gunoiul artificial* (compostul), preparat din tot felul de materii organice aflate în gospodărie are o compoziţie chimică asemănătoare cu a gunoiului de grajd; de aceea, cînd este corect preparat şi aplicat, produce practic aceleaşi efecte ca şi gunoiul de grajd.

*Tescovina compostată*, în straturi de 20—30 grosime, la care se adaugă cîte 3—5 kg superfosfat şi 3 kg sare potasică pentru fiecare 100 kg de tescovină, dă rezultate tot aşa de bune ca şi gunoiul de grajd.

— *Coardele tocate*, adesea măcinate, căzute la tăiere reprezintă un îngrăşămînt organic, bogat în potasiu, util viţei de vie, de aceea în unele ţări s-au şi elaborat tocătoare speciale.

*Îngrăşăminte verzi*, neaplicate încă la noi, sînt reprezentate prin plante leguminoase cultivate printre rînduri şi încorporate sub brazdă. Aceste îngrăşăminte sînt necesare şi dau, în anumite condiţii, rezultate bune; de aceea sînt folosite în Italia, Portugalia, Germania etc. Plantele cultivate pentru îngrăşăminte verzi trebuie să folosească cît mai puţin substanţe nutritive din sol, să asigure în timp scurt cantităţi mari de masă verde, bogată în substanţe fertilizante şi cu deosebire în azot. Îndeplinesc aceste condiţii unele leguminoase (lupinul, mazărea, bobul, trifoiul încarnat, măzărichea păroasă). În regiunile cu ploi destule, plantele se însămînţează printre rînduri toamna după îngropat sau primăvara devreme, urmînd ca la sfîrşit de mai să fie îngropate la 15—20 cm adîncime; în acest mod se evită concurenţa pentru apă între acestea şi viţa de vie.

Îngrăşămintele verzi îmbogăţesc conţinutul solului în substanţe organice şi minerale, micşorează levigarea substanţelor nutritive prin reţinere biologică a lor. Cu ajutorul rădăcinilor pivotante readuc substanţele nutritive din adîncime în stratul arabil, îmbunătăţesc condiţiile de viaţă ale rădăcinilor pe 2—3 ani şi sporesc vigoarea viţelor, prin aceasta mărind recolta la vii. Îngrăşămintele verzi au efecte bune mai ales pe solurile nisipoase.

Influenţa îngrăşămintelor organice, avînd o compoziţie chimică complexă, exercită şi o influenţă favorabilă complexă asupra solului iar prin aceasta şi asupra viţei de vie. Prin substanţele organice pe care le conţin ajută la formarea structurii solului îmbunătăţindu-i astfel însuşirile hidrofizice, furnizează hrană microorganismelor din sol şi ajută la sporirea numerică a acestora. Prin conţinutul lor în substanţe fertilizante ajută la reînnoirea acestora în sol. Dozele relativ mari în care se aplică, alături de procesele lente de transformare a substanţelor hrănitoare din forme complexe, în altele mai simple, extinde eficienţa îngrăşămintelor organice la 2 ani pe nisipuri şi la 3—4 ani pe celelalte terenuri, prin aceasta îşi pun în valoare şi funcţia lor remanentă. Prin funcţiile pe care le îndeplinesc în masa solului, îngrăşămintele organice sporesc recolta

Scanned with OKEN Scanner

de struguri (14—40% și chiar mai mult) și îmbunătățesc calitatea ei, dacă sînt folosite judicios.

*Îngrășăminte minerale.* Printre îngrășămintele minerale simple se numără cele azotate, fosfatice și potasice, iar pentru cele complexe combinații ale acestora.

*Îngrășămintele azotate* se obțin din depozite naturale (salpetru de Chili) sau din industria chimică. După forma chimică sub care se află azotul, îngrășămintele azotate pot fi amoniacale, nitrice și amidice; dintre acestea în viticultură se folosesc unele forme ale îngrășămintelor amoniacale și nitrice.

Surplusul de azot determină creștere exuberantă iar insuficiența lui stînjenește creșterea; primul nici nu se valorifică singur de către plantă. Raportul N/K=2—2,4 este socotit optim; cînd e mai mare ca 4 se simte carența în K.

Dintre îngrășămintele amoniacale, în viticultură, se folosește cel mai des sulfatul de amoniu $(NH_4)_2SO_4$, iar dintre cele nitrice, azotatul de amoniu ($NH_4NO_3$) cu 32—33,5% N, azotatul de calciu ($NO_3Ca$) cu 11—14% N și azotatul de potasiu ($NO_3K$); solurile se consideră mediocru aprovizionate cu azot cînd au sub 0,10% N, normal aprovizionate cînd au 0,11—0,20% și foarte bine aprovizionate, cînd au între 0,21—0,80%.

Sulfatul de amoniu $(NH_4)_2SO_4$ se prezintă în granule sau în cristale de culoare albă, galbenă sau cenușie, solubile în apă și cu gust sărat. Are un conținut de 20—21% N și reacție fiziologică acidă, este adsorbit și reținut de sol de aceea se poate aplica și din toamnă. Se recomandă pe soluri cu reacție neutră sau ușor alcalină.

Azotatul de amoniu ($NH_4NO_3$), se prezintă ca o sare albă în stare pură, este foarte solubil în apă, higroscopic și greu de păstrat, conține 32—33,5% N. Din această sare azotul amoniacal se reține în complexul adsorbtiv iar cel nitric rămîne în soluție putînd fi folosit de îndată. Față de însușirile ionilor prezenți, azotatul de amoniu se comportă ca o sare cu însușiri amfotere, schimbîndu-și, în funcție de acestea, reacția fiziologică.

Azotatul de calciu $Ca(NO_3)_2$, este îngrășămînt foarte bun, pentru toate tipurile de sol, are reacție acidă; prin folosirea lui se îmbogățește conținutul solului în calciu solubil, este foarte solubil în apă, conține 11—14% N.

Azotatul de potasiu ($NO_3K$), se prezintă ca o sare albă, cu 13,7% N și 47% $K_2O$; este mai mult un îngrășămînt potasic decît azotat, este solubil în apă.

*Îngrășăminte fosfatice,* se obțin din zăcăminte sau din industrie; dintre acestea superfosfatul și dublul superfosfatul sînt mai des întrebuințate.

După conținutul în potasiu solurile sînt mediocru aprovizionate, cînd au sub 0,100% $P_2O_5$, normal aprovizionate cînd au 0,101—0,150% $P_2O_5$, bine și foarte bine, cînd au între 0,150—0,250% $P_2O_5$. Insuficiența de fosfor orientează metabolismul spre acizii tratric și oxalic.

Îngrășămintele potasice, obținute în principal din zăcămintele naturale (Strasfurt-Germania, Verhnekanovsk-U.R.S.S. etc.) și mai puțin din industrie. Solurile noastre sînt bogate în potasiu, ele conțin 0,3—0,9% potasiu solubil și 0,01—0,08% potasiu schimbabil (Davidescu, 1966); de aceea se folosesc mai ales cele azotate și fosfatice. Insuficiența de potasiu orientează metabolismul spre sinteza acizilor malic și citric. Îngrășămintele potasice pot

dubla producția. Dintre îngrășămintele potasice, se folosesc în viticultură sarea potasică și mai puțin sulfatul de potasiu.

*Îngrășămintele minerale complexe*, cu bază de azot și fosfor, sau invers ori cele fosfopotasice, găsesc întrebuințare tot mai largă în practica viticolă din alte țări; ele dau bune rezultate.

*Îngrășăminte cu microelemente.* O dată cu introducerea gunoiului de grajd se introduc în masa solului și cantități mici de microelemente, de aceea viile care au fost gunoite nu au nevoi speciale față de acestea. Rolul microelementelor este mult mai complet decît se bănuiește: dau combinații metaloproteice și metaloenzime cu acțiune deosebită în viața viței de vie. Microelementele măresc activitatea respirației și a fermenților oxidoreductori (peroxidoza, polifeniloxidaza, ascorbinoxidaza și catalaza), contribuie la eliberarea energiei și la formarea acizilor necesari pentru sinteză; micșorează depresiunea fotosintezei în orele de amiază și la bătrînețe, stimulează creșterea întocmai ca și giberelina etc. Microelementele îmbunătățesc vîscozitatea protoplasmei și coloizii hidrofili, măresc conținutul în apă legată etc., de aceea contribuie la sporirea rezistenței la secetă, la ger și la căldură. Printre microelementele care se folosesc mai des ca îngrășăminte se numără borul, manganul, zincul și fierul.

Îngrășămintele cu bor stimulează formarea componentelor clorofiliene și ajută procesele de creștere a organelor vegetative, participă la formarea organelor generative și ajută fecundația, stimulează cicatrizarea rănilor etc. Insuficiența borului stînjenește procesele fiziologice și împiedică desfășurarea normală a ciclului biologic la vița de vie. Ca îngrășăminte cu bor se folosesc acidul boric ($H_3BO_3$) și boraxul ($Na_2B_4O_7$); primul conține 17,5% bor, iar al doilea 11,3% bor, avînd aceeași solubilitate în apă (4 părți la 100 părți apă). Cantitățile de bor aflate în sol variază între 0,0005—0,02%.

Îngrășăminte cu mangan, ameliorează condițiile de asimilare a magneziului și cuprului, măresc rezistența viței de vie la secetă și ger, participă la fenomenele de oxidare și reducere, ajută metabolismul hidraților de carbon; insuficiența manganului împiedică fenomenele de creștere. Ca îngrășăminte cu mangan se întrebuințează sulfatul de mangan ($MnSO_4 \cdot 4H_2O$) cu 24,6%; sub formă solubilă manganul se găsește în sol între 0,01—0,1%.

Îngrășămintele cu zinc, stimulează procesele de oxidare și reducere, influențează metabolismul hidraților de carbon, ajută procesele de fructificare, reglează activitatea diferiților fermenți: (enolază, polipeptidază etc.), mărește procentul vițelor altoite de calitatea întîi. Insuficiența zincului împiedică fenomenele de creștere și fructificare. Ca îngrășăminte cu zinc se folosește mai des sulfatul de zinc ($ZnSO_4 \cdot 7H_2O$) cu 22,8% Zn. Solul conține între 0,004—0,02% Zn total.

Îngrășăminte cu fier, stimulează procesele de oxidare și reducere, participă la sinteza clorofilei, măresc rezistența la unele boli (mană); insuficiența fierului provoacă fenomene clorotice la vița de vie. Aceleași fenomene apar și în prezența unui exces de calciu sau de apă, de aceea trebuie mai întîi determinată cauza clorozei și după aceea aplicat tratamentul cuvenit.

Ca îngrășăminte cu fier se folosește mai des sulfatul de fier ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$) cu 20% Fe. Solul conține între 4—5% Fe.

Scanned with OKEN Scanner

Îngrăşămintele cu cobalt, molibden etc., se folosesc în viticultură şi dau rezultate bune.

Dozele în care se aplică îngrăşămintele cu microelemente variază cu formele sub care se dau, cu natura solului şi conţinutul acestuia în microelemente, cu timpul de aplicare etc.

Sub formă solidă îngrăşămintele cu microelemente se aplică, la vita de vie, în dozele următoare: cele cu bor 4—5 kg/ha acid boric, 20—30 kg/ha sulfat de mangan, 2—3 kg/ha sulfat de zinc, 4—5 kg/ha sulfat de fier (calaican) etc.

Amendamentele. Pe lîngă îngrăşămintele date solului care îi măresc fertilitatea se folosesc şi amendamente. Acestea îmbunătăţesc însuşirile solului, corectează pH-ul, contribuie la formarea structurii şi la îmbunătăţirea însuşirilor hidrofizice ale solului şi măresc producţia cu peste 20%. Permeabilitatea pentru gaze creşte cu 40—70%, stimulează activitatea bacteriilor fixatoare de azot. Bacteriile nitrificatoare activează cel mai bine la un pH=6,9. Excesul ca şi insuficienţa de calciu exercită influenţă defavorabilă; în cazul întîi se favorizează procesul de insolubilizare a unor elemente nutritive, iar în cel de al doilea nu se pot corecta suficient însuşirile solului. Pentru a schimba reacţia solului cu o unitate pH sînt necesare 2—2,5 t/ha $CO_3Ca$ la solurile uşoare şi 3—3,5 t/ha $CO_3/Ca$ la cele grele. Amendarea solurilor se face cu piatră de var ($CO_3Ca$), provenită din rocile calcaroase, cu oxid de calciu (CaO), cu hidroxid de calciu ($Ca(HO)_2$), marnă etc. În procesele de amendare oxidul şi hidroxidul de calciu au acţiune mai rapidă decît carbonatul de calciu. Dozele de calciu întrebuinţate pentru amendare se socot în raport cu anumită parte din valoarea acidităţii hidrolitice; se socot obişnuite cînd corespund cu $^3/_4$—1/1 din aciditatea hidrolitică şi mijlocii şi mici, cînd corespund cu $^1/_4$—$^1/_2$ sau chiar mai puţin din valoarea acidităţii hidrolitice. Cercetări asupra nevoii de amendare cu $CO_3Ca$ a solurilor viticole s-au făcut la noi în ţară. Amendarea solurilor irigate se practică curent în Grecia.

Aplicarea îngrăşămintelor. Eficienţa aplicării îngrăşămintelor depinde de numeroşi factori, între care se numără timpul cînd se aplică, dozele şi repartizarea lor, formele fizice şi chimice, sub care se aplică, adîncimea de încorporare, căile şi metodele de aplicare etc.

*Timpul aplicării.* A cunoaşte şi determina timpul cel mai potrivit pentru aplicarea îngrăşămintelor înseamnă a satisface util cerinţele viţei de vie, înseamnă a spori eficienţa economică a îngrăşămintelor. Timpul potrivit pentru aplicarea îngrăşămintelor se determină în funcţie de un complex de factori, între care nevoile viţei, dinamica utilizării elementelor şi gradul de mobilitate a îngrăşămintelor, deţin un rol de frunte.

*Nevoile plantei.* Îngrăşămintele trebuie aplicate atunci cînd nevoile viţei de vie sînt maxime faţă de unul sau de altul din elementele nutritive. Cerinţele maxime ale viţei de vie faţă de îngrăşăminte corespund cu etapele de creştere intensă şi de fructificare. În prezenţa condiţiilor favorabile creşterea intensă a sistemului radicular are loc (poate avea) în tot cursul perioadei de vegetaţie sau în primăvară şi în toamnă, iar a celui aerian în etapa a doua de creştere a lăstarilor.

*Azotul,* din îngrăşăminte azotate, ia parte sub formă de combinaţii organice la construcţia noilor celule şi la creşterea celor existente; de aceea îngrăşămin-

tele azotate ușor solubile se aplică în preajma etapelor de creștere intensă a organelor vegetative și generative.

*Fosforul*, din îngrășămintele fosfatice, sporește activitatea asimilatoare a frunzelor, participă la metabolismul zaharurilor, favorizează procesul de fecundare, sporește conținutul boabelor în zahăr, grăbește maturația boabelor; de aceea îngrășămintele fosfatice ușor solubile se aplică cu precădere în preajma înfloritului și la pîrgă.

*Potasiul* din îngrășămintele potasice ajută sinteza hidraților de carbon, înlesnește creșterea boabelor și formarea rezervelor, favorizează maturația lemnului și mărește rezistența la ger a viței de vie; de aceea îngrășămintele potasice se aplică în etapele de creștere intensă și de acumulare a rezervelor.

Dinamica utilizării elementelor. Nevoile maxime ale viței de vie față de unul sau de mai multe elemente nutritive se determină mai precis pe baza dinamicii de utilizare a lor.

Faptele arată că azotul este mai necesar de la începutul creșterii pînă la sfîrșitul etapei de creștere intensă a lăstarilor. Pînă la înflorit, se utilizează $^3/_4$ din totalul de azot necesar, după care intensitatea de utilizare scade pentru a spori din nou la maturația boabelor; rezultă astfel că nevoile viței de vie față de azot sînt maxime acum, de aceea îngrășămintele azotate ușor solubile trebuie aplicate în legătură cu aceste etape biologice.

Potasiul și fosforul se utilizează aproape egal în cursul perioadei de vegetație; pînă la înflorit fosforul și potasiul se absorb practic în măsură egală. Unele creșteri ale utilizării fosforului se constată la înflorit, iar de potasiu la maturația boabelor și a lemnului; de aceea îngrășămintele potasice și fosfatice trebuie aplicate în dependență de aceste nevoi.

Gradul de mobilitate al ingrășămintelor. Timpul de aplicare a îngrășămintelor este în funcție și de gradul lor de mobilitate. Îngrășămintele cu mobilitate mare, fiind ușor solubile sînt și ușor antrenate de mișcarea apei în sol, iar cele cu mobilitate mică și ușor adsorbite sînt mai greu antrenate. Îngrășămintele cu mobilitate mare pot ajunge în scurt timp la rădăcinile hrănitoare; de aceea trebuie aplicate în preajma cerințelor maxime ale viței de vie, iar cele cu mobilitate mică pot ajunge mai înainte spre a putea ajunge la rădăcini în vremea cerințelor maxime.

Azotatul de calciu $(NO_3)_2Ca$, azotatul de amoniu $(NO_3NH_4)$ și în parte sulfatul de amoniu $(SO_4(NH_4)_2)$, avînd mobilitate mare se aplică primăvara și vara. Cianamida de calciu $(CN)_2Ca$), superfosfatul $(Ca(PO_4H_2)\cdot 2H_2O)$, sulfatul de potasiu $(SO_4K_2)$ avînd mobilitate mică și fiind ușor adsorbite și reținute în complexul adsorbtiv se aplică toamna ($^1/_2$—$^2/_3$ din doză) și mai puțin primăvara și vara ($^1/_3$—$^1/_2$ din doză). Formele solubile ale îngrășămintelor fosfatice și potasice se dau în preajma înfloritului, cînd începe și procesul de diferențiere și la pîrgă, cînd încep fenomenele de acumulare a rezervelor. Unele cercetări arată că magneziul și potasiul ajung la rădăcini în 2—3 ani, iar fosforul în 10 ani; ori cît de orientative ar fi, datele acestea confirmă marile diferențe de mobilitate existente între diferitele elemente nutritive, de aci și deosebirile în aplicarea lor.

Dozele de îngrășăminte depind de un complex de factori, între care se numără: regimul precipitațiilor, solul, soiul de viță cultivat, sarcina de producție,

Scanned with OKEN Scanner

agrotehnica aplicată, raporturile dintre elemente și coeficientul de folosire. Pe baza cunoașterii interacțiunii acestor factori și a raporturilor cu viața de vie se determină în fiecare regiune dozele cele mai potrivite de îngrășăminte.

*Regimul precipitațiilor.* În podgoriile cu precipitații suficiente și unde ploile au caracter torențial, dozele de îngrășăminte sînt mai mici, dar se aplică mai des. În aceste condiții, dozele mari de îngrășăminte devin neeconomice; aici cea mai mare parte din îngrășămintele aplicate sînt antrenate de abundența apelor de ploi; de aceea rămîne la dispoziția viței de vie numai o parte din ele. În opoziție cu acestea în podgoriile relativ secetoase, dozele de îngrășăminte sînt mai mari; de aceea se aplică mai rar. Aici pericolul levigării sărurilor ușor solubile fiind mai mic, efectele îngrășămintelor durează mai mult, remanența acestora se resimte mai mulți ani.

*Solul.* Pe solurile grele, cu un complex adsorbtiv mare și activ, dozele de îngrășăminte sînt mai mari decît pe cele ușoare. Solurile grele adsorb și rețin din îngrășăminte cantități mari de elemente nutritive, de aceea rămîn din acestea cantități mici pentru nevoile viței de vie; cele ușoare adsorb și rețin cantități mici sau neînsemnate, de aceea rămîn la dispoziția viței de vie cantități mai mari, suficiente pentru nevoile ei.

Dozele de îngrășăminte depind și de conținutul solului în elemente fertilizante ca și de gradul de accesibilitate a lor pentru viața de vie. În solurile cu un conținut mai ridicat în elemente fertilizante și mai ușor accesibile, dozele de îngrășăminte sînt mai mici, iar în cele cu fertilitate slabă și cu elementele în formă mai puțin accesibile, dozele sînt mai mari.

*Soiul de viță.* În aceleași condiții de climă-sol, dozele de îngrășăminte variază și cu soiul de viță cultivat (altoi și port-altoi). Soiurile viguroase, aflate în plantații mature, avînd masă vegetativă mai mare, folosesc pentru formarea și întreținerea acesteia cantități mai mari pe an de elemente nutritive; de aceea și dozele de îngrășăminte necesare lor sînt mai mari. Față de cele viguroase soiurile mai puțin viguroase, aflate în plantații de aceeași vîrstă, avînd o masă vegetativă mai mică, necesită anual și cantități mai mici de elemente nutritive; de aceea și dozele de îngrășăminte sînt mai mici. Față de cele mature plantațiile bătrîne trebuie suprahrănite, de aceea li se aplică doze mai mari de îngrășăminte. Comparativ cu cele mature și bătrîne, plantațiile tinere, neintrate pe rod, necesită doze mai mici de îngrășăminte. Unele soiuri de viță (altoi și portaltoi) folosesc deosebit elementele nutritive, unele mai mult altele mai puțin; de aceea dozele se determină și în funcție de acest factor.

*Sarcina de producție.* La același soi de viță, aflat în aceleași condiții de climă-sol și de aceeași vîrstă, mărimea dozelor depinde și de sarcina de producție. Cînd sarcina de producție este mai mare și dozele de îngrășăminte necesare obținerii ei sînt mai mari și invers. Pentru obținerea unei producții de 500 dal vin la ha se utilizează din sol 20 kg N, 10 kg $P_2O_5$ și 27 kg $K_2O$, ceea ce echivalează cu 100 kg sulfat de amoniu, 134 kg superfosfat și 100 kg sare potasică (Chancrin, 1955) sau cu 4 tone gunoi de grajd la ha. La dublarea producției se dublează practic și necesarul față de elementele nutritive; de aceea și dozele sînt mai mari în cazul din urmă față de cel dintîi.

*Agrotehnica aplicată.* În aceleași condiții, cu același soi și pentru aceeași sarcină de producție, dozele de îngrășăminte variază cu agrotehnica aplicată;

Scanned with OKEN Scanner

la un nivel agrotehnic ridicat, cînd efectele se cumulează, se pot obține producții mari cu doze mai mici de îngrășăminte; în principiu, dozele de îngrășăminte cresc cu ridicarea nivelului agrotehnic, de aceea în aceste condiții cresc și producțiile de struguri obținute la ha. Sporul de recoltă realizat pentru aceleași doze de îngrășăminte este mai mic la nivel agrotehnic înapoiat față de cel avansat.

*Coeficientul de folosire.* În afară de factorii amintiți dozele de îngrășăminte depind și de coeficientul de folosire a elementelor fertilizante. Unele îngrășăminte au un coeficient mai mare de utilizare (azotate, potasice) altele mai mic (fosfatice); de aceea dozele sînt mai mici pentru primele și mai mari pentru al doilea.

Mărimea dozelor se poate stabili aproximativ pe baza cantităților totale de NPK, a părții solubile din acestea și a coeficientului de folosire a îngrășămintelor; în acest caz se folosește relația:

$$Y = \frac{100\ (a-b)}{C},$$

în care:

$Y$ este doza de îngrășămînt căutată;
$a$ — cantitatea totală de NPK;
$b$ — partea solubilă din aceleași elemente;
$C$ — coeficientul de folosire a îngrășămintelor.

Dozele de îngrășăminte se determină în condiții concrete de la fața locului. Pentru nevoile de orientare se recomandă 60—80 kg N, 50—80 kg $P_2O_5$ și 60—80 kg $K_2O$; practica apreciază că necesitățile viței de vie sînt de 2—3 ori mai mari față de cantitatea de N extrasă de plantă. În acest caz se folosesc la ha: 120—240 kg N, 100—240 kg $P_2O_5$ și 120—240 kg $K_2O$.

Dozele de îngrășăminte, utilizate în principalele țări viticole sînt practic asemănătoare; în Argentina, URSS, Franța, Italia se folosesc 20—50 tone/ha gunoi de grajd, o dată la 3—4 ani și de la 150—200 la 600—1 000 kg/ha îngrășăminte chimice (rar mai mult).

În România, dozele de îngrășăminte oscilează între 50—150 N, 70—200 $P_2O_5$ și 50—150 $K_2O$, la care se adaugă 20—40 tone/ha gunoi de grajd.

În diferite podgorii, dozele de îngrășăminte recomandate pînă acum sînt:

*Drăgășani* — 60 t gunoi o dată la 4—5 ani la care se adaugă 50 kg N+70 kg $P_2O_5$+50 kg $K_2O$;

*Odobești* — 20 t gunoi o dată la 3—4 ani, la care se adaugă 90 kg N+120 kg $P_2O_5$+60 kg $K_2O$;

*Tîrnave* — 40 t gunoi de grajd, împreună cu 150 kg N+200 kg $P_2O_5$+150 kg $K_2O$;

*Podgoria Aradului* — 50 t gunoi de grajd la care se adaugă 200 kg azotat+500 kg superfosfat+100 kg sare potasică;

*Dealu Mare* — 30—40 t gunoi de grajd, la care se adaugă 150 kg N+200 kg $P_2O_5$+100 kg $K_2O$ etc.

Pe nisipuri se dau între 20—25 t gunoi o dată la 2 ani, împreună cu 60—90 kg azotat de amoniu+90—120 kg superfosfat+40—60 kg sare potasică.

Scanned with OKEN Scanner

Repartizarea dozelor. În afară de mărimea dozelor, eficiența îngrășămintelor depinde și de repartizarea acestora în conformitate cu necesitățile diferențiate ale viței de vie, față de unul sau de mai multe elemente nutritive. Potrivit cu însușirile și caracteristicile lor, diferitele categorii de îngrășăminte se repartizează deosebit; cele organice se introduc o singură dată în sol (toamna), cele minerale se fracționează; azotatele cîte 25—35% toamna și primăvara iar cele fosfatice 50—60% primăvara la înflorit și 40—50% toamna. Cercetările întreprinse în țara noastră în problema utilizării îngrășămintelor la vii vor preciza alături de mărimea dozelor și repartizarea cea mai utilă a lor în conformitate cu nevoile producției.

*Raporturi și echilibru nutritiv.* În funcție de raporturile în care se află elementele nutritive din îngrășăminte și de echilibrul nutritiv, influența acestora poate fi complexă și utilă producției, sau unilaterală și mai puțin utilă.

Raporturile cantitative, dintre principalele elemente nutritive, variază cu compoziția chimică a solului și cu deficitul în unul sau altul din acestea; cel mai des se folosesc raporturile 1:1; 5:1; 1:2:1; 1:2:3. Raportul K/Mg reprezintă un indiciu foarte bun de echilibru între cationi, cînd e mai mare ca 10 apare carența în Mg, iar cînd e sub 1 carența în K. Aceasta înseamnă că nevoile de fosfor sau de fosfor și potasiu sînt mai mari decît cele față de azot; faptele însă se pot înfățișa și invers (nisipuri, podzoluri etc.).

La Murfatlar raporturile sînt: 1:1; 5:0,5. Nutriția minerală, economic avantajoasă se realizează atunci alături de nutriția globală se asigură și echilibrul nutritiv. Valorile cele mai convenabile ale acestuia sînt: N=41%, $P_2O_5$=8 iar $K_2O$ 51% sau aproape de acestea.

Formele sub care se folosesc ingrășămintele minerale. Îngrășămintele minerale se folosesc sub diferite forme chimice și fizice.

*Formele chimice* sub care se aleg și se folosesc îngrășămintele minerale depinde: condițiile pedoclimatice (regimul precipitațiilor, pH, capacitate tampon etc.) și cerințele biologice ale viței de vie. Ca plantă cu necesități mari față de potasiu, vița de vie îl folosește bine sub formă de azotați și sulfați; de aceea pe cale experimentală, trebuie determinate formele chimice adecvate sub care se folosesc îngrășămintele minerale în viticultură.

*Formele fizice.* Același îngrășămînt, aflat sub aceeași formă chimică, are eficiență economică deosebită, în funcție de forma fizică sub care se folosește. De obicei îngrășămintele minerale se folosesc în practica viticolă sub forma de praf (făină), alcătuit din particule mai mari sau mai mici, cristalizate sau necristalizate. Forma de praf este cea mai puțin economică: cea mai mare parte din îngrășămintele fosfatice și potasice introduse sub formă de praf este adsorbită și reținută în complexul adsorbtiv; din acestea rămîne numai o mică parte la dispoziția viței de vie. Cercetările au arătat că din cantitatea totală de superfosfat introdusă în sol sub formă de praf numai 15—40% (excepțional 46—64%) este utilizată de către plante, restul se fixează în sol și devine inaccesibil. În aceleași condiții simpla înlocuire a formei de praf cu cea de granule, ridică eficiența acestora de 3—5 ori, de aceea granularea îngrășămintelor este o măsură utilă și necesară. Granularea privește îngrășămintele minerale sau pe acestea împreună cu cele organice. Utilizarea îngrășămintelor granulate

Scanned with OKEN Scanner

și în special cele cu bază de fosfor par să sprijine valorile echilibrului nutritiv determinate pe calea diagnosticului foliar. Forma de granule modifică și mărimea dozelor de îngrășăminte.

În afară de forma solidă (praf și granule) îngrășămintele minerale se folosesc și sub formă dizolvată. Sub această formă eficiența lor crește dacă se aplică la timp și în concentrațiile corespunzătoare.

De obicei concentrația îngrășămintelor minerale (NPK) aplicate pe frunze variază între 2—5%, rar mai mult și de 0,01—0,005% la îngrășămintele cu microelemente. Cînd se introduc în sol, concentrațiile îngrășămintelor cu macro- (6—8%) și microelemente (0,005—0,25%) pot fi ceva mai ridicate, mai ales că lichidul se introduce cu greu în zona rădăcinilor hrănitoare. Cele mai potrivite concentrații se stabilesc pe cale experimentală; de aceea cifrele amintite servesc ca orientare, urmînd să fie mereu îmbunătățite.

Adîncimea de îngropare. Eficacitatea îngrășămintelor depinde alături de alți factori și de adîncimea de îngropare în masa solului; acestea variază cu un complex de factori, între care se numără; nivelul de răspîndire în sol a masei principale de rădăcini hrănitoare, regimul precipitațiilor, gradul de mobilitate a îngrășămintelor întrebuințate etc.

Nivelul de răspîndire, în sol, a masei principale de rădăcini hrănitoare orizontale variază în funcție de condițiile pedoclimatice, de sol și de adîncimea la care se aplică lucrările solului etc. În dependență de acești factori masa principală a rădăcinilor orizontale variază între 20—60 cm adîncime, rar mai mult sau mai puțin.

În regiunile mai umede și mai răcoroase masa principală a rădăcinilor hrănitoare orizontale se află mai aproape de suprafața solului (15—30 cm) ea fiind amplasată mai departe în cele relativ secetoase și cu veri toride (25—60 cm).

Îngrășămintele cu mobilitate mare se pot îngropa mai departe de rădăcinile hrănitoare orizontale și mai aproape de suprafața solului, iar cele cu mobilitate mică mai aproape de rădăcinile hrănitoare și mai departe de suprafață. Primele deplasîndu-se ușor ajung în scurt timp la nivelul rădăcinilor hrănitoare, unde sînt utilizate iar ultimele în timp mai îndelungat.

Adîncimea de răspîndire, în sol, a masei principale de rădăcini hrănitoare orizontale în funcție de factorii amintiți, trebuie determinați prin sondaje pentru fiecare regiune, podgorie și plai. În condițiile din țara noastră masa principală de rădăcini hrănitoare orizontale variază de la 25—30 la 50—70 cm adîncime, de aceea și îngrășămintele se îngroapă la adîncimi diferite; în podgoriile Drăgășani, Odobești și unele centre viticole din Iași, gunoiul de grajd se îngroapă la 35—40 cm iar pe Tîrnave la 25—30 cm.

Căile și metodele pentru aplicarea îngrășămintelor. A alege și folosi acea cale de aplicare a îngrășămintelor, pentru fiecare tip și combinație, care servește cel mai bine producția înseamnă a stăpîni problema și a o utiliza în scopuri practice. Dintre căile cunoscute, îngrășămintele se pot aplica pe cale radiculară și extraradiculară.

*Calea radiculară* este cea normală, cea mai veche și cea generalizată în practică. Aplicarea îngrășămintelor pe această cale se poate realiza prin una din metodele: împrăștiere, șanțuri și cuiburi.

Scanned with OKEN Scanner

Împrăştierea, ca metodă de aplicare a îngrăşămintelor, se foloseşte acolo unde există cantităţi mari de îngrăşăminte procurate avantajos, cînd se urmăreşte repartizarea îngrăşămintelor uniform pe întreaga suprafaţă etc. Ea constă în răspîndirea (împrăştierea) dozei de îngrăşăminte, pe toată suprafaţa şi încorporarea acesteia o dată cu arătura adîncă. Folosirea împrăştierii ca metodă pentru aplicarea îngrăşămintelor în vii, atrage după sine risipă de îngrăşăminte, volum mare de lucrări, de zile-om. Apele de infiltrare şi cele de suprafaţă dizolvă şi transportă mare parte din îngrăşămintele date prin împrăştiere, de aceea eficienţa lor devine mai mică. Împrăştierea se face mecanizat sau manual. Cînd se face mecanizat lucrarea se execută rapid, uniform şi fără cheltuieli mari la ha. Deşi oferă numeroase dezavantaje, împrăştierea este metoda cea mai generalizată de aplicare a îngrăşămintelor organice în viticultură.

Metoda în şanţuri, mai puţin răspîndită, se foloseşte cînd există cantităţi mai mici de îngrăşăminte, procurate mai puţin avantajos. Ea constă în a deschide şanţuri pe intervalul dintre rînduri, adînci cît adîncimea de îngropare (25—30 cm) late de 30—40 cm. Acestea reprezintă un fel de magazii făcute între rînduri, în care se împrăştie manual sau mecanizat, partea cuvenită din doza calculată la ha. Spre aceste magazii se îndreaptă rădăcinile plantei, de unde îşi completează deficitul de hrană.

Metoda în cuiburi este mai economică, faţă de celelalte, de aceea tinde să se generalizeze în practică. Ea constă în a face pe intervalul dintre rînduri cîte 4—5 cuiburi grupate la un loc şi în a distribui în ele cantitatea de îngrăşăminte ce revin fiecărui cuib faţă de doza cuvenită la ha.

Metodele pentru aplicarea îngrăşămintelor pe cale radiculară se potrivesc mai mult pentru aplicarea celor aflate în stare solidă şi mai puţin pentru cele lichide.

*Calea extraradiculară* este mai nouă şi începe a se răspîndi în practică. Aplicarea îngrăşămintelor pe cale extraradiculară se realizează în principal prin stropiri şi mai puţin prin răni; dintre ele însă metoda stropirii prezintă interes crescînd.

Metoda aplicării îngrăşămintelor pe cale foliară, prin stropiri, prezintă numeroase avantaje:

— evită imobilizarea îngrăşămintelor; acestea, aplicîndu-se direct pe frunze, sînt absorbite în scurt timp;

— foloseşte cantităţi mici de îngrăşăminte, iar acestea pot avea eficienţă maximă;

— se realizează la timp hrănirea diferenţiată a viţei de vie pe parcursul perioadei de vegetaţie, iar elementele nutritive din soluţie se integrează rapid în metabolism;

— concomitent cu hrănirea extraradiculară se pot combate şi unii dăunători etc.

Ea constă în a prepara cu ajutorul elementelor nutritive soluţii de anumită concentraţie şi a le aplica pe frunze prin stropiri.

Pentru macroîngrăşăminte concentraţiile obişnuite sînt: 0,3% N, cîte 0,5% P şi K, iar pentru microîngrăşăminte între 0,001—0,05%, după felul microelementului propus a se întrebuinţa.

Scanned with OKEN Scanner

EFECTELE ÎNGRĂŞĂMINTELOR. Utilizarea îngrăşămintelor într-un sistem just de îngrăşare sporeşte vigoarea butucilor şi măreşte longevitatea lor, sporeşte producţia şi îmbunătăţeşte calitatea acesteia. Influenţa pozitivă a îngrăşămintelor creşte considerabil cînd acestea se aplică în amestec (organice şi minerale) şi se respectă pe cît posibil raporturile dintre elemente şi echilibrul nutritiv.

În prezent, nu influenţa îngrăşămintelor trebuie demonstrată; aceasta se cunoaşte de acum două milenii, iar experienţele ulterioare au confirmat-o, ci trebuie precizată mărimea economic utilă a dozelor, raporturile dintre principalele elemente nutritive, cele dintre acestea şi microelemente precum şi a microelementelor între ele.

Experienţele cu gunoi de grajd, în doze de 30 şi 60 t/ha, întreprinse la Staţiunile Viticole Drăgăşani şi Murfatlar arată sporuri de recoltă cuprinse între 12—57%.

Dacă nu mai bune, rezultatele sînt cel puţin tot aşa de favorabile şi în urma aplicării îngrăşămintelor pe cale extraradiculară. Stropirile cu zinc şi cobalt în cantităţi de 0,00002 g/butuc au dat un spor de 30—65 q/ha (Dobroliubschi-Slavo, 1955).

Cercetările noastre efectuate asupra soiurilor Aligote şi Riesling arată că hrănirea extraradiculară, intensifică cu 6—19% fotosinteza, cu 16—23% respiraţia, cu 3—15% catalaza, 14—16% numărul de flori legate, cu 270—1 450 kg struguri/ha şi cu 11—27% zahăr în bob (Martin şi colab. 1965, 1966).

Cercetările ultime au arătat că pătrunderea elementelor nutritive în frunze este legată de valoarea pH-ului; la un pH=2 pătrunderea are loc, iar la pH=7 îngrăşarea extraradiculară este nerațională.



Scanned with OKEN Scanner

## Capitolul 15

# IRIGAREA VIILOR

Irigarea reprezintă o metodă agrotehnică importantă pentru ridicarea producției la vii și asigurarea stabilității ei relative.

Mulți viticultori socot că vița de vie manifestă suficientă rezistență al secetă; de aceea nu are nevoie de irigare. Sistemul radicular deosebit de puternic și capacitatea acestuia de adaptare relativ ușor la condiții mai aspre de mediu au întărit această părere. Anii de secetă 1945—1947 au arătat măsura în care vița de vie poate rezista la seceta verii.

CERINȚELE FAȚĂ DE APĂ. Marea capacitate de absorbție a sistemului radicular și de transpirație a celui aerian arată că vița de vie reclamă cantități mari de apă în cursul perioadei de vegetație; un butuc de Riesling italian cu 150—200 frunze normale pierde prin evaporare 1—1,5 litri apă în 24 de ore la temperatura de 24°C (Muntz, 1895).

În perioada temperaturilor ridicate un butuc de viță din viile neirigate transpiră de la 2,2 la 3 kg/oră iar în cele irigate transpirația crește de 1,5—2 ori (Negrul, 1956). Pentru obținerea unei recolte de 25 000 kg struguri/ha se folosesc în cursul perioadei de vegetație circa 11 000 $m^3$/ha (Buzin, 1952).

Pierderile de apă de pe un ha de vie se pot ridica pînă la 30 tone în curs de 24 ore. Datele acestea, oricît de aproximative ar fi, arată într-adevăr că vița de vie are cerințe deosebit de mari față de apă.

APRECIEREA CERINȚELOR FAȚĂ DE APĂ A VIȚEI DE VIE. Cerințele față de apă se apreciază cu ajutorul mai multor indici între care se numără: suma precipitațiilor anuale și din cursul perioadei de vegetație, coeficientul hidrotermic, dinamica apei în sol, coeficientul de ofilire, concentrația sucului celular și forța de sucțiune.

*Suma precipitațiilor anuale și din cursul perioadei de vegetație* reprezintă indicile cel mai des întrebuințat pentru aprecierea cerințelor față de apă a viței de vie. Față de acest indice viile trebuie irigate în acele regiuni în care suma precipitațiilor anuale este mai mică de 500 mm (Selianinov, 1936), iar a celei din cursul perioadei de vegetație sub 200 mm. Suma precipitațiilor anuale și din cursul perioadei de vegetație nu indică nimic asupra repartiției precipitațiilor pe sezoane, asupra caracterului acestora (ploi eficiente ori nu), asupra coincidenței dintre cerințele viței și căderea ploilor etc.

*Indicele hidrotermic.* Cerințele față de apă ale viței de vie se apreciază mai bine prin ajutorul indicelui hidrotermic. Calculat (după formula: $H=\frac{P}{T}\times 10$) pe fenofaze și etape critice din cadrul fenofazei, indicele hidrotermic exprimă mai bine necesitățile față de apă ale viței de vie; cînd într-o regiune valoarea indicelui hidrotermic este $=0,5$ recoltele nu sînt sigure de aceea viile trebuie irigate. Valorile indicelui hidrotermic optim exprimă și mai concret nevoile față de apă ale viței de vie.

Scanned with OKEN Scanner

Dinamica apei in sol. Viţa de vie creşte şi fructifică normal cînd solul conţine 60—80% din capacitatea de cîmp; cînd umiditatea solului la adîncimea masei principale de rădăcini hrănitoare marchează tendinţa fermă de scădere şi se apropie de 1,5—2 ori valoarea apei higroscopice, viile trebuie irigate. Dinamica apei în sol se determină prin ridicare, la anumite intervale de timp (la 5—7 zile sau mai mult) a probelor de sol, din care se iau cîte 100 g, se pun în etuvă unde se ţin la temperatura de 105°C pînă la greutatea constantă. Valorile obţinute se compară cu higroscopicitatea solului şi pe această bază se apreciază oportunitatea irigării. Sistemul aerian creşte o dată cu creşterea conţinutului solului în apă, de la 30 la 70% din capacitatea de cîmp, iar cel radicular descreşte cu creşterea conţinutului solului în apă peste 70%.

Capacitatea de cîmp pentru apă a solului reprezintă cantitatea maximă posibilă strîns şi labil legată de sol; ea se calculează după formula $C=\frac{30}{Gv}$ sau $C=\frac{32}{Gv}$ în care:

$C$ este capacitatea de cîmp;
$Gv$ — greutatea volumetrică a solului.

Valorile umidităţii cuprinse între coeficientul de ofilire şi capacitatea de cîmp reprezintă intervalul umidităţii active, utile pentru plante; valoarea proporţiei sub care nu trebuie să scadă umiditatea solului faţă de capacitatea de cîmp reprezintă plafonul minim al umidităţii. Cînd umiditatea din sol scade şi se apropie de plafonul minim, udarea trebuie aplicată; rezultă astfel că, în afară de ceilalţi indici, plafonul minim furnizează date deosebit de preţioase pentru începerea udării.

*Coeficientul de ofilire şi concentraţia sucului celular* reprezintă doi indici puţin utilizaţi în practică. De fapt cînd umiditatea solului tinde spre 16% din greutatea solului sau este egală cu 1,5 pînă la de 2 ori mai mult decît apa higroscopică, frunzele de la soiurile mai sensibile la secetă încep să manifeste semne de ofilire. Coeficientul de ofilire se calculează după formula

$$q=\frac{\%\text{ de apă higroscopică}}{0{,}68}=\frac{\%\text{ de apă la saturarea completă} - 21}{2{,}9}$$

el reprezintă partea de apă inaccesibilă pentru viţa de vie.

În locul coeficientului de ofilire se poate folosi mai uşor concentraţia sucului celular al frunzelor de pe porţiunea cea mai activă. Concentraţia sucului celular se determină cu ajutorul refractrometrului. Via se irigă atunci cînd concentraţia sucului celular este de 10—15%. Valorile cifrice ale concentraţiei sucului celular sînt orientative; de aceea ele trebuie determinate la faţa locului pentru fiecare soi în parte. În practică irigarea se aplică atunci cînd conţinutul solului în apă scade la nivelul plafonului minim.

Forţa de sucţiune reprezintă un indice mai preţios ca proba de sol pentru aplicarea irigaţiei; acesta arată gradul de umiditate la nivelul rădăcinilor şi se modifică o dată cu modificarea umidităţii solului. La începutul vegetaţiei forţa de sucţiune este 17—18 atm, iar la maturaţie 24—20 atm. Unii recomandă



Scanned with OKEN Scanner

aplicarea irigațiilor cînd deficitul de umiditate în sol este egal cu 30% din capacitatea de reținere.

Scopurile urmărite. Prin irigarea viilor se urmăresc mai multe scopuri, între acestea se numără: sporirea producției de struguri și îmbunătățirea calității ei, introducerea îngrășămintelor solvite, o dată cu apa de irigare, lupta împotriva sărăturilor, prin acțiunea de desărăturare a solului, lupta împotriva filoxerei și a înghețurilor tîrzii de primăvară etc.

*Sporirea recoltelor de struguri și îmbunătățirea calității lor.* Irigarea viilor evită insuficiența apei în sol și asigură stare de turgescență normală, iar prin aceasta ajută desfășurarea normală a fenomenului de fotosinteză. Pe această cale, irigarea sporește vigoarea butucilor și, o dată cu ea, sporește considerabil recolta de struguri. Paralel cu sporirea recoltei de struguri, prin irigare se asigură și stabilitatea relativă a ei. Cînd irigarea este aplicată corect, alături de sporirea recoltelor se realizează și îmbunătățirea calității lor.

*Introducerea îngrășămintelor.* O dată cu irigarea se pot introduce în sol și îngrășămintele minerale; pe această cale se obțin efecte repide și se realizează economii însemnate. Prin irigare se introduc în sol și substanțele nutritive aflate în apă etc.

*Lupta împotriva sărăturilor, a filoxerei și a înghețurilor de primăvară.* Prin irigare se micșorează conținutul solurilor în săruri nocive; acestea sînt dizolvate în apa de irigare și transportate în orizonturile adînci sau în pînza de apă freatică. Se anihilează activitatea filoxerei în terenurile filoxerate; inundînd viile forma radicicolă este anihilată sau distrusă după durata inundării. Pentru a preveni efectul înghețurilor tîrzii de primăvară, viile se irigă, iar prin aceasta se micșorează radierea și deci scăderea temperaturii la nivelul solului.

În esență irigarea urmărește ridicarea producției la vii și asigurarea stabilității ei relative, obiectiv care, în fapt, reprezintă și scopul principal al acesteia.

Timpul cînd se irigă. Vița de vie se irigă în perioada de viață latentă și în cea de vegetație.

*În cursul perioadei de viață latentă,* se irigă de obicei toamna și primăvara, mai rar iarna și numai acolo unde iernile sînt relativ călduroase iar via nu se îngroapă. Prin irigare în această perioadă se realizează acumularea de apă și se mărește rezerva de apă a solului în vederea utilizării ei în perioada de vegetație. Permite folosirea rațională a apei în perioadele neaglomerate pentru irigare și prin aceasta contribuie la mărirea suprafețelor irigate; de aceea irigarea în perioada de viață latentă prezintă mare importanță; importanța crește pentru regiunile în care apa se folosește la alte culturi în timpul perioadei de vegetație. Irigarea din cursul perioadei de repaos începe de obicei îndată după căderea frunzelor sau primăvara de timpuriu.

*În cursul perioadei de vegetație* se asigură, prin irigare, vița de vie cu apă în fazele și etapele cele mai critice pentru creștere și producție; de aceea practica irigării se referă în primul rînd la perioada de vegetație. În cursul acestei perioade cerințele viței față de apă sînt deosebite; sînt maxime în etapa de creștere intensă a organelor vegetative și generative și minime în preajma înfloritului și în fazele de acumulare a rezervelor (maturația boabelor și a lemnu-

lui). Cerințele se măresc în etapa umplerii bobului cu apă, pe seama rezervelor acumulate anterior în masa solului.

Regimul de irigare cuprinde întreaga cantitate de apă folosită în cursul anului sau a perioadei de vegetație, apa folosită la o udare, numărul udărilor, momentul udării și intervalul de timp dintre udări.

Norma de udare reprezintă cantitatea de apă în $m^3$/ha) care se dă solului la o singură udare; ea trebuie bine calculată încît să evite risipa de apă și udările prea dese. Nivelul maxim al normei de udare depinde de adîncimea maximă de udare iar aceasta variază cu perioada de viață din cursul anului; în perioada de vegetație se umezește pînă la 80 cm iar în cea de repaos pînă la 1—1,5 m. Nivelul minim depinde de metoda de irigare folosită; prin aspersiune 200—300 $m^3$/ha, pe brazde 400 $m^3$/ha și prin inundare 1 000—1 200 $m^3$/ha.

Norma de udare variază în funcție de un complex de factori, între care se numără: condițiile pedoclimatice, soiul de viță cultivat, vîrsta plantației și mărimea încărcăturii, cantitatea de apă existenă, scopul producției și agrotehnica practicată.

În regiunile cu ploi puține, căzute sub formă de averse și cu temperaturi ridicate, cerințele viței de vie față de apă sînt mari, ele fiind mai mici în regiunile relativ umede; de aceea norma de udare este mai mare în primele regiuni și mai mică în ultimile.

În solurile mai grele, aflate în regiuni mai puțin secetoase, norma de udare este mai mare întocmai ca și intervalul dintre două udări; pe solurile ușoare, din regiunile relativ secetoase norma de udare și intervalul dintre ele sînt mai mici. Aici se folosește apă mai puțină la o udare dar se udă mai des.

Proprietățile hidrofizice ale solului (permeabilitate, capilaritate, capacitate de reținere pentru apă), adîncimea de răspîndire a masei principale de rădăcini hrănitoare, plafonul minim al umidității pentru vița de vie, capacitatea de cîmp, provizia momentană de apă, exercită rol hotărîtor asupra mărimii normei de udare.

Prin natura lor unele soiuri de viță (altoi-portaltoi) sînt mai puțin pretențioase față de conținutul solului în apă (Cabernet, Traminer, Chasselas×Berlandieri 41 B etc.), altele mai pretențioase (Riesling italian, Ischia, Riparia gloire etc.); de aceea primele au nevoie de cantități mai mari de apă, ultimele de cantități mai mici.

Același soi de viță, cultivat în aceleași condiții, are cerințe deosebite față de apă în funcție de vîrstă și mărimea încărcăturii; viile mai tinere cu încărcături mai mici au cerințe mai mici față de apă decît cele mature și cu încărcături mari. Din această cauză norma este mai mare la ultimele față de primele.

Normele de udare sînt în funcție și de cantitatea de apă existentă ca și de modul de folosire a producției; dacă sursa de apă este puternică, iar cantitatea existentă este mare, norma de udare poate fi mai mare și invers. Norma de udare este mai mare la soiurile pentru struguri de masă decît la cele pentru struguri de vin; la cele dintîi interesează în primul rînd mărimea producției, aspectul și mărimea strugurilor; de aceea, pentru realizarea acestora se cer cantități mai mari de apă.

Scanned with OKEN Scanner

În regiunile în care se realizează, pe cale agrotehnică, o economie severă de apă în sol, norma de udare este mai mică și invers; în regiunile secetoase la care pînza de apă freatică se află la 1,5—2 m se folosește normă mai mică decît în cele cu pînza de apă freatică la 3—4 m adîncime.

În funcție de acești factori, ca și de influența dominantă a unora sau altora dintre ei, se calculează mărimea normei de udare, se stabilesc și se precizează mărimea și numărul normelor de udare și de irigare și mărimea intervalului dintre două udări.

Norma de udare *(Y)* se calculează după formula:

$$Y = 110 \times h \times Gv \left(\frac{C - C_0}{2}\right)$$

în care:

*Y* este norma de udare;
*h* — grosimea stratului activ de sol care se udă;
*Gv* — greutatea volumetrică a aceluiași strat în t/m³;
*C* — capacitatea de cîmp pentru apă la sută (%) de greutate;
*Co* — coeficientul de ofilire.

Norma de irigare reprezintă cantitatea totală de apă care se folosește pe an sau pe perioada de vegetație; ea este egală cu suma normelor de udare. Mărimea normei de irigare variază cu aceeași factori, ca și cea a normei de udare.

Udarea de spălare reprezintă cantitatea de apă ce rezultă din însumarea normei de aprovizionare cu a celei de evacuare (volumul de apă drenată prin sol și colectată în rețeaua de evacuare), se folosește în terenurile care se sărăturează, creînd condiții neprielnice pentru vița de vie.

După cunoștințele de pînă acum norma de irigare variază între 1 000—5 000 m³/ha/an, iar cea de udare între 400—900 m³/ha; cînd se aplică o singură udare, norma de irigare este egală cu cea de udare.

Numărul udărilor variază între 1—8; obișnuit însă viile se udă de 1—3 ori, rar mai mult. În cazul cînd se udă o singură dată operația se execută în faza de creștere intensă a organelor vegetative și generative; cînd se udă de două ori, prima udare se aplică imediat după înflorit, iar a doua cu o lună mai tîrziu. Dacă însă se practică trei udări, prima se dă la dezmugurit, a doua imediat după înflorit, iar a treia peste o lună de zile de la a doua. Cînd se dau mai multe udări, intervalul dintre ele este mai scurt; ultima udare trebuie să fie dată cu cel puțin 3—4 săptămîni înainte de cules, altfel se produce o diluție a zahărului în bob.

*Intervalul (I) între două udări* se calculează după formula:

$$I = \frac{n}{(e+t) - A}$$

în care:

*I* este intervalul între două udări;
*n* — norma de udare;
*e+t* — consumul zilnic de apă prin evapotranspirație, în m³/ha;
*A* — suma precipitațiilor din perioada considerată, în m³/ha.

METODE DE IRIGARE. Irigarea viilor se poate realiza prin inundare, infiltrare și aspersiune. Unele metode sînt mai des întrebuințate în practică, altele mai rar; fiecare prezintă avantaje și dezavantaje.

— *Irigarea prin inundare.* Dintre metodele cunoscute pînă acum irigarea prin inundare este încă des folosită în practică. Ea constă în a acoperi (inunda) întreaga vie cu un strat de apă, de grosime variabilă. Irigarea prin inundare se poate aplica acolo unde există cantități mari de apă, unde pericolul stricării structurii și al levigării sărurilor ușor solubile nu sînt așa de mari; unde textura solului împiedică formarea rapidă a crustei la suprafața solului, unde sărurile nocive trebuie transportate din zona rădăcinilor în orizonturile mai adînci.

Irigarea prin inundare înlesnește stricarea structurii solului, înlesnește risipa de apă, ușurează levigarea și formarea crustei pe suprafețele solului; de aceea trebuie aplicată judicios.

— *Irigarea prin infiltrare.* Față de inundare, irigarea prin infiltrare, realizată prin brazde, este mult mai indicată. Ea constă în aprovizionarea plantei cu apă provenită prin infiltrație din canalele de irigare. Cu ajutorul canalelor de irigare de diferite tipuri și mărimi, construite o dată cu organizarea terenului și a stațiilor de pompare, se aduce apa de la sursă la parcele, iar de aici se distribuie prin mijlocirea rigolelor și a brazdelor de irigare în parcele.

Rigolele cu un debit de 3—30 l/s și pante de 0,1—1,5% se construiesc mecanizat sau manual, cîte 2—3 între rîndurile de vițe, adînci de 20—25 cm și late de 30—40 cm la fund.

Între rîndurile de viță și canale se rezervă o distanță de 50—60 cm, în funcție de numărul canalelor și de distanța între rînduri.

Brazdele de irigare, cu debit de 0,1—2 l/s și pante de 3—8% se construiesc mecanizat (cu rariță sau cultivatoare), pe mijlocul intervalului dintre rînduri, lungi de 100—500 m, adînci de 10—18 cm și late de 20—30 cm. Viteza apei se dirijează în funcție de rezistența solului la eroziune și în așa fel încît să evite procesul de erodare și să permită scurgerea apei pînă la capătul opus. Pe terenuri ușoare lungimea brazdelor nu trebuie să treacă de 40—50 m.

Față de inundare, irigarea prin infiltrație prezintă unele avantaje și anume:
— permite utilizarea mai rațională a apei, evitînd astfel risipa;
— evită formarea crustei pe o bună parte a terenului de vie;
— pierderile de apă prin evaporare sînt mult mai mici;
— evită distrugerea structurii solului pe porțiunea de teren corespunzătoare brazdelor, iar în cazul utilizării tuburilor, crusta nici nu se formează; de aceea, irigarea prin infiltrație în special prin brazde este mai indicată;
— se pot aplica îngrășăminte o dată cu apa de udare.

— *Irigarea prin aspersiune*, deși este mai costisitoare comparativ cu celelalte metode, oferă numeroase avantaje; între acestea se numără următoarele:
— se pretează la orice fel de relief și forme ale acestuia, cu condiția ca panta să nu depășească 5—6%;
— este simplă și ușor de aplicat;
— nu reclamă amenajări speciale și costisitoare pe suprafața terenului de irigare;

Scanned with OKEN Scanner

— produce efecte multiple, întocmai ca și ploaia; sporește dirijat conținutul solului, subsolului și al aerului în umiditate, creînd condiții prielnice pentru asigurarea cu apă și desfășurare normală a procesului de fotosinteză;

— combate sau atenuează la maxim seceta pedologică și cea atmosferică;

— condusă rațional evită eroziunea de suprafață, spală frunzișul și micșorează temperatura acestuia, ridicată mult pe timpul căldurilor mari;

— se pretează destul de bine la combaterea efectului brumelor tîrzii de primăvară;

— se folosește cu bune rezultate și la irigarea solurilor mai subțiri, aflate pe subsoluri pietroase etc.;

— irigarea prin aspersiune poate fi însoțită și de aplicarea îngrășămintelor pe cale foliară, a insectofungicidelor etc., pe care nu-l au celelalte metode;

— sistemul de irigare se poate pune rapid în stare de funcțiune.

În schimb irigarea prin aspersiune este încă destul de costisitoare; agregatele nu au rază mare de acțiune, trebuie mutate des și amplasate rațional pentru a evita părți neudate. În același timp irigarea prin aspersiune este însoțită și de pierderi mari de apă prin evaporare (30—40%).

Se pot obține rezultate bune dacă intensitatea ploii oscilează, prin reglare, între 0,10—0,20 mm/minut pentru solurile grele, 0,20—0,50 mm/minut pentru solurile mijlocii și 0,50—0,80 mm/minut pentru cele ușoare.

Pentru irigare prin aspersiune se folosesc numeroase agregate și aspersoare, aflate în continuă perfecționare. La noi se folosesc mai multe tipuri de agregate; dintre ele, mai des întrebuințat este agregatul I.D.J.—60 S, acționat de tractor cu un debit de 100 $m^3$/oră sau instalație cu conductă acționată de motor cu un debit de 110 $m^3$/oră etc.

Apa de irigare. Pentru a putea fi utilizată cu bune rezultate, apa de irigare trebuie apreciată sub anumite aspecte, între care se numără: conținutul în săruri nocive, calitatea și felul suspensiunilor, temperatura și aerisirea. Totalitatea acestora determină calitatea apei de irigare; aceasta depinde de originea sursei de apă: de adîncime sau de suprafață.

*Calitatea apelor de suprafață* (curgătoare sau stătătoare) depinde în principal de regimul precipitațiilor, de gradul și felul de acoperire a bazinului hidrografic, de conținutul acestuia în săruri solubile, de porțiunea cursului din care se folosește apa (curs superior, inferior sau mijlociu) etc. Apa stătătoare din lacuri naturale este slab aerisită și deseori mai bogată în săruri solubile față de cea a lacurilor artificiale; comparativ cu cele de suprafață, apele de adîncime avînd un conținut mai ridicat în săruri nocive sînt mai puțin indicate.

Apa de irigare poate conține pînă la 3‰ reziduu fix mineral sau pînă la 0,3 g ‰, NaCl sau $CO_3Na$. Unii autori apreciază limita superioară a concentrației în săruri, indiferent de componentele sale pînă la 1 g ‰; dacă concentrația depășește această limită, componentele sale să nu treacă de 1 g ‰ $CO_3Na_2$, 2 g ‰ NaCl și 5 g ‰ $SO_4Na_2$. Cînd concentrația în săruri a depășit 4 g ‰ se produc fenomene de sărăturare a solului (Botzan, 1959).

Conținutul în suspensiuni și felul acestora depind în primul rînd de intensitatea eroziunii din cadrul bazinului hidrografic; acestea pot fi valoroase și

fertilizează în bună măsură solul, sau mai puțin valoroase (nisip) și-i modifică însușirile fizice. Apa de adîncime parcurge distanțe mari prin canale, pînă la plante, de aceea se poate îmbogăți în suspensiuni sau poate sărăci, după viteza cu care circulă.

*Temperatura apei de irigare* trebuie să fie la fel cu cea a mediului; apa de adîncime este de regulă mai rece; de aceea se conduce pe o rețea de canale, a cărei lungime este așa fel calculată încît să permită ridicarea temperaturii acesteia.

Apa curgătoare este suficient aerisită iar cea din lacuri naturale nu, de aceea trebuie aerate înainte de irigare; aerarea se face tot prin circulație pe canale.

Plantele: *Lemna, Nasturtius, Veronica, Ranunculus* etc. reprezintă indicatori pentru apa bună de irigare iar *Rumex*-ul, *Mentha, Scirpus* etc. arată o apă improprie.

Efectele irigarii. Rezultatele obținute pînă acum arată că irigarea reprezintă o măsură agrotehnică utilă și necesară în regiunile secetoase și cu efect pozitiv în toate regiunile țării dacă se aplică judicios.

Irigarea contribuie substanțial la fortificarea cumulativă a vigorii butucilor, mărește longevitatea și perioada de vîrstă a rodirii depline.

Ajută cu eficacitate sporită restabilirea vigoarei la viile bătrîne ori debilitate, mărește conținutul în clorofilă și mărește activitatea fotosintezei.

Sporind vigoarea, permite mărirea sarcinii și prin aceasta sporește puternic producția la vii, asigură stabilitatea ei relativă; menține ori îmbunătățește calitatea rodului după chibzuința cu care se aplică.

Mărind conținutul de apă al solului, prin irigare de la 30% la 40—60% din valoarea apei capilare, crește conținutul frunzelor în clorofilă de la 245 mg la 455 mg.

Dacă irigarea este însoțită de îngrășăminte conținutul frunzelor în clorofilă crește de la 649 mg la 1 620 mg (Tavadze, 1952). Prin irigare producția la vii sporește de 5—6 ori fără a se micșora calitatea ei. Se citează dese cazuri de stimulare a maturației strugurilor și de ridicare a conținutului în zahăr (Dalmasso, 1962). La același soi, prin irigare sporește producția de struguri/ha de la 35—40% (Kolos, 1962); sporuri asemănătoare s-au obținut și se obțin și în condițiile din România.

Rețeaua de hidrocentrale, bazinele de retenție aflate în curs de construire în țara noastră, Dunărea și apele interioare, oferă mari posibilități pentru extinderea irigării și prin aceasta pentru sporirea producției la vii și asigurarea stabilității ei relative.

În zonele bîntuite de geruri aspre, la soiurile cu perioada mai lungă de vegetație și cu maturația lemnului întîrziată, la cele cu creșteri intense ori cu rezistența slabă la temperaturi scăzute, irigația poate conduce la rezultate negative; de aceea trebuie neapărat aplicată în funcție de acești factori. Indicațiile amintite sporesc în semnificații pentru aceleași soiuri, cultivate pe tulpini înalte, în zone cu temperaturi scăzute în iarnă (—20...—22°C).

Agrotehnica viilor irigate. Paralel cu îmbunătățirea condițiilor de viață, a sistemului radicular și a întregii plante, irigarea determină cu necesitate și

unele particularităţi în agrotehnica viticolă; între aceste particularităţi subliniem pe următoarele:

— Numărul mare de intervenţii mecanice efectuate asupra solului (deschideri de rigole şi brazde, astuparea acestora, praşile repetate etc.), udările repetate şi metoda de udare aleasă şi folosită, modifică proprietăţile solului; structura se distruge mai repede şi în proporţie mai ridicată, permeabilitatea pentru lichide şi gaze se micşorează, gradul de aerisire scade precum şi capacitatea de absorbţie şi de reţinere a solului pentru apă, solul se tasează, iar procesele biochimice din sol se reduc simţitor. Din această cauză terenurile de sub plantaţiile de vii supuse irigării, se lucrează mai adînc, faţă de cele neirigate.

Terenurile de sub viile irigate, au conţinut mai ridicat în umiditate, de aceea hardpanul se formează mai repede; pentru a preveni asemenea fenomen, adîncimea arăturilor trebuie variată mai des.

Menţinînd în optim umiditatea din sol, irigarea creează condiţii favorabile, nu numai pentru viţa cultivată ci pentru creşterea buruienilor; de aceea lupta împotriva buruienilor, se poartă în viile irigate mai susţinut şi mai metodic şi cu mai multă grijă, faţă de cele neirigate. Aceasta înseamnă că în viile irigate se dau mai multe praşile, ele se aplică după fiecare irigare şi ploaie, altfel pierderile de apă se ridică zilnic la 8—10% din cantitatea înmagazinată. În viile irigate folosirea erbicidelor, devine mai stringentă; acestea, împreună cu alte măsuri, conduc la rezultate mai bune.

Umiditatea ridicată şi vegetaţia abundentă din viile irigate creează condiţii priêlnice şi pentru atacurile de boli şi dăunători, de aceea în viile irigate, alături de lupta mai susţinută cu buruienile, se duce şi o luptă necruţătoare împotriva bolilor şi dăunătorilor. Stropirile împotriva manei se aplică mai des, acestea anticipează sau urmează udările în funcţie de metoda de udare folosită. Dacă udarea se practică prin aspersiune stropirile o premerg cu cîteva zile, putînd s-o urmeze la cea prin infiltrare.

Pe lîngă un consum mai ridicat în substanţele fertilizante, irigarea determină şi o levigare mai accentuată a lor; de aceea în viile irigate dozele de îngrăşăminte sînt mai mari şi se aplică des. Îmbunătăţirea însuşirilor hidrofizice a solului şi a condiţiilor de viaţă bacteriană, reclamă cu necesitate sporită folosirea în viile irigate a îngrăşămintelor organice; acestea, pe lîngă hrana microorganismelor, asigură şi îmbogăţirea solului în humus.

Viile irigate sînt ameninţate de sărăturarea solului, sau de tendinţa acestui fenomen; de aceea se aplică aci pe lîngă normele de udare şi norma de spălare.

În afară de cele amintite, în viile irigate, se iau măsuri şi pentru întreţinerea, completarea şi consolidarea tuturor lucrărilor şi instalaţiilor hidrotehnice, necesare irigării.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 16

# CULTURA VIȚEI DE VIE PE TULPINI ÎNALTE

Statornicirea culturii viței de vie, în anumite zone, podgorii și centre și nu în altele, reprezintă expresia cea mai concentrată a experienței practice, dobîndită și perfecționată în succesiunea generațiilor de viticultori. Curajul și îndrăzneala, reprezintă una din condițiile necesare pentru spargerea unor tipare utilizate în practica tehnologică, iar înlocuirea lor cu altele a doua condiție și mai importantă, dacă acestea din urmă implică riscuri mai puține, împing producția înainte și-i măresc eficiența. De pe aceste poziții trebuie privite și înțelese practicele deosebite în alegerea și utilizarea unor forme de conducere a viței de vie înaintea altora în podgorii diferite sau în cadrul uneia și aceleiași podgorii

Un studiu menit să delimiteze pe teren linia de demarcație între zona viilor îngropate și a celor mușuroite nu s-a făcut încă, de aceea îngropatul sau mușuroitul sînt și rămîn pînă acum procedee izvorîte din cumularea experienței practice cu observația îndelungată a viticultorilor; acestea pot fi îmbunătățite dar nu ignorate. Cu unele excepții, puține la număr, terenurile de la șes și cele de la piciorul pantelor sînt și rămîn în zona viilor îngropate; de aceea și cultura viței de vie în aceste locuri, îmbracă un caracter adecvat; tulpină scurtă (10—20 cm) mai rar mijlocie (30—60 cm), relativ subțire, în general flexibilă ca și brațele pe care le poartă, ca să ușureze protecția contra temperaturilor scăzute din iarnă. Cea mai mare parte din viile României se află în zona îngropată, de aceea se cultivă pe tulpini joase; chiar și viile din zona mușuroită, neîngropată, se cultivă tot pe tulpini joase. Pentru acestea din urmă trebuie de văzut dacă nu este mai indicată cultura semiînaltă sau chiar înaltă.

Bazele culturii viței de vie pe tulpini inalte. Vița de vie se poate cultiva pe tulpini joase, semiînalte și înalte după condițiile de mediu și economia culturii; dintre aceste grupe de factori, primii au rol determinant.

Condițiile de mediu, iar în cadrul acestora cele de temperatură, indică în primul rînd înălțimea tulpinei butucului de viță iar în al doilea rînd, economia culturii acestei plante; de aceea trebuie stabilit mai întîi unde anume, în România, este posibilă cultura economică a viței de vie pe tulpini înalte.

Pentru a stabili și determina zonele și planurile din cadrul acestora unde în România se poate cultiva vița de vie pe tulpini înalte, fără pericol de înghet, trebuie bine cunoscute:

— dinamica extremelor minime de temperaturi scăzute pe 30—50 de ani în urmă din zonele presupune ca indicate pentru cultura neîngropată a viței de vie;

— pragurile minime și maxime de rezistență la ger a viței de vie în general și în special a soiurilor (sau grupe de soiuri) indicate a se cultiva în localitatea dată.

Scanned with OKEN Scanner

*Dinamica extremelor minime de temperaturi scăzute pe 30—50 de ani în urmă*, poate fi cunoscută; reţeaua existentă de staţiuni meteorologice din ţară şi la nevoie înfiinţarea altora în anumite puncte, permit cunoaşterea acesteia. Transpunerea acestor date pe harta zonei sau zonelor, îngăduie determinarea şi gruparea lor pe categorii de temperaturi scăzute. Interesează temperaturile pînă la —15 . . . —16°C, cele cuprinse între —17 . . . —20°C şi temperaturile mai scăzute ca —21 . . . —22°C.

*Pragurile minime şi maxime de rezistenţă la ger a viţei de vie*, în general, şi în special a soiurilor (sau a grupelor de soiuri), sînt numai în parte cunoscute. Cercetările întreprinse pînă acum furnizează puţine date noi menite să îmbogăţească cunoştinţele acumulate anterior. Datele existente se sprijină mai mult pe cercetări controlate, făcute în termostate; comportarea la temperaturile scăzute, în termostat, a porţiunilor de viţă, sînt adesea neconcludente cu cea a viţelor din plantaţie, de aceea stabilirea unui factor de corecţie este absolut necesar. Spre deosebire de cele obţinute în termostate, datele culese de pe teren, din plantaţii sînt deseori şi mai puţin concludente. Acestea corespund unei realităţi, dar aceasta, nu-i bine cunoscută. Experienţe metodice, suficiente ca număr, cu diferite soiuri de viţă, cu aceeaşi sarcină şi cu sarcini variabile, de anumită vigoare şi vîrstă şi cu un complex agrotehnic precis, nu s-au organizat pînă acum; de aceea datele furnizate de practică sînt numai orientative. Aşa se şi explică de ce, acelaşi soi de pe acelaşi plai într-un an suportă mai bine anumită temperatură scăzută (ex. —17°C), iar altul mai rău. Aceasta înseamnă că datele, de care dispunem, relativ la rezistenţa la ger a viţei de vie trebuie completate şi întregite. Pînă atunci însă este necesar să ne ghidăm pe baza datelor existente, aşa cum sînt.

Ştiinţa şi practica viticolă indică drept prag biologic superior de rezistenţă la ger a ochilor de iarnă, temperatura de —15°C; la această temperatură ochii de iarnă de la majoritatea soiurilor de viţă din cultură sînt vătămaţi de ger, de aceea temperatura de —15°C, marcată pe teren reprezintă în fapt linia de demarcaţie dintre zona viilor îngropate şi a celor neîngropate. Acesta este deja un fapt cîştigat, unanim acceptat de specialişti. În practică există numeroase cazuri cînd ochii de iarnă, de la unul şi acelaşi soi, cultivat în aceleaşi condiţii, sînt vătămaţi la temperatura de —10 . . . —12°C, în loc de —15°C; există însă şi cazuri cînd ochii de iarnă de la acelaşi soi, aflat în condiţii identice de mediu, dar nu şi de agrotehnică, suportă fără pagube însemnate şi temperatura de —18°C. Aceasta înseamnă că pragul biologic superior de rezistenţă la ger a ochilor de iarnă, se manifestă în trepte corespunzătoare stării generale a butucului de viţă şi a categoriilor de ochi de pe lungimea coardei; de aceea semnificaţia deplină a pragului biologic superior de rezistenţă la ger, se obţine numai în unele şi aceleaşi condiţii, pe cît posibil reproductibile. În natură probabilitatea reproducerii condiţiilor este practic imposibilă, de aceea semnificaţia temperaturii de —15°C, cu prag biologic superior de rezistenţă la ger a ochilor de iarnă, trebuie înţeleasă şi acceptată în sens relativ şi nu absolut.

Cu cît temperatura din cursul iernii continuă să scadă, dincolo de pragul biologic superior, cu atît vătămările produse asupra ochilor de iarnă, devin mai mari; ochii de iarnă reprezintă în acelaşi timp puncte de plecare pentru

Scanned with OKEN Scanner

noul ciclu de creștere, și de fructificare; de aceea în întreaga problemă a rezistenței la ger, ei reprezintă punctul (sau punctele) de referință. Dacă ochii de iarnă au ieșit nevătămați de ger, creșterea și fructificarea sînt asigurate în condiții normale de climă și de agrotehnică.

La temperatura de —18 . . . 20°C ochii de iarnă de la soiurile roditoare de viță pot fi vătămați în proporție de 30—50% la soiurile mai rezistente și de 60—80% la cele mai puțin rezistente; la soiurile din grupa întîi pierderile de recoltă pot fi recuperate în cea mai mare parte prin tăieri de compensare, iar la cele din a doua grupă pierderile devin nerecuperabile. Aceasta înseamnă că, în afară de semnificația generală a pragurilor minime și maxime de rezistență la ger a viței de vie, interesează în mod deosebit și semnificația specială a lor, pe soiuri și grupe de soiuri; acestea și numai ele furnizează indicații relativ precise, utile practicei viticole, de aceea ele trebuie cunoscute spre a fi utilizate în cunoștință de cauză și cu riscuri cît mai mici.

La temperaturi mai scăzute de —22°C, vătămările produse ochilor de iarnă pot fi în general așa de mari, încît producția din anul în curs poate fi compromisă. La temperatura de —22 . . . —23°C se vatămă puternic și țesuturile vii din lemnul anual și bienal, iar la —22 . . . —24°C se pot vătăma și cele din lemnul multianual. Temperatura de —25°C, staționată timp de 3—5 zile, se apreciază drept prag biologic superior pentru rezistența la ger a lemnului multianual; de aceea, în practica viticolă se ține seamă și de acești indici.

Coroborînd dinamica extremelor minime de temperaturi scăzute dintr-o localitate, cu pragurile biologice minime și maxime de rezistență la ger a viței de vie în general și a soiurilor sau a grupelor de soiuri propuse a se cultiva, se poate determina dacă și în ce măsură, este posibilă cultura neîngropată a viței de vie; abia de aici înainte se poate vorbi de înălțimea tulpinei.

Înălțimea tulpinii se stabilește, în cadrul factorilor favorabili culturii neîngropate, în funcție de dinamica, pe verticală, a temperaturilor scăzute din iarnă și chiar a celor ridicate din vară.

Faptele arată că cele mai scăzute temperaturi din iarnă și cele mai ridicate din vară se află pe suprafața solului și în imediata sa vecinătate; constatarea rămîne valabilă și pentru zi și noapte din cursul celor 24 de ore. Cu îndepărtarea de suprafața solului, nivelul temperaturii scade ziua în timpul verii și crește noaptea și iarna; de aceea modificînd prin formare, înălțimea tulpinii se pot amplasa, în anumite limite pe verticală, ochii de iarnă la asemenea nivele încît să rămînă sau să iasă de sub influența pragului biologic superior de rezistența la ger. Soluția ultimă este singura justă și indicată în practica producției; superficialitatea în tratarea problemei, sau ignorarea faptelor amintite, este caracteristică primei situații.

Cu averea colectivă nu se poate merge pe linia tatonărilor, ci numai pe cea a științei; în lipsa ultimii, prima poate fi acceptată dar pe dimensiuni care nu afectează economia gospodăriei. În cultura înaltă interesează, în principal, nivelul temperaturilor scăzute din iarnă și dinamica lor pe verticală.

Cercetările arată deosebiri importante de temperatură între suprafața solului și 1,50—2,00 m înălțime; după unele observații relativ sumare, neîncadrate într-un calcul statistic, această diferență se ridică pînă la 10°C. În realitate însă nu-i vorba de temperatura de la nivelul solului, care este cea mai scăzută

Scanned with OKEN Scanner

sau cea mai ridicată, ci de temperatura de la 50—60 cm. Aici sau aproximativ aici se găsesc amplasate organele anuale (coarde şi ochii de iarnă) la viţele conduse pe tulpini joase, iar între aceste nivele diferenţa se ridică la 3—4°C; diferenţa între temperatura de la suprafaţa solului (sau a zăpezii) şi cea de la 1,50—2,00 m poate merge pînă la 8—10°C.

Rezultă astfel că dacă la suprafaţa solului sau a zăpezii temperatura din iarnă depăşeşte pragul biologic superior de rezistenţă la ger (pentru ochii de iarnă —15···—17°C) şi pentru ţesuturile vii din coarda anuală —18···—20°C, la 50—60 cm de sol nivelul temperaturii este mai ridicat cu 3—4°C, iar la 1,50—2,00 m cu 8—10°C. Aceasta înseamnă că în timp ce la suprafaţa solului sau a zăpezii au loc vătămări în proporţie de masă la ochii de iarnă, proporţia acestora este mică la 50—60 cm depărtare de sol şi inexistentă la 1,50—2,00 m. Îndepărtînd organele anuale cu 1,20—1,50 m de suprafaţa solului, acestea se scot din zona critică, unde se produc vătămări în masă la ochii de iarnă şi se amplasează în una suportabilă, lipsită de riscuri de acest gen. Aceasta reprezintă în fond, baza teoretică a culturii viţei de vie pe tulpini înalte în zonele cu climă temperată şi temperatură rece, unde de regulă viile se îngroapă.

În afară de pragurile maxime de rezistenţă la ger a viţei de vie în general şi a soiurilor, în special, înlăţimea tulpinii se stabileşte în al doilea rînd după uşurinţa de aplicare a lucrărilor de îngrijire aplicate butucului de viţă.

Tăierea şi conducerea coardelor rezervate pe butuc după tăiere, aplicarea unora dintre lucrările şi operaţiile în verde şi combaterea bolilor şi a dăunătorilor, culesul strugurilor etc., se aplică mai uşor şi cu productivitate sporită, dacă muncitorii le pot executa de pe picioare, sau chiar puţin aplecaţi, în loc de înghemuiţi. De aceea, în cadrul parametrilor determinaţi de nivelul temperaturilor scăzute din iarnă, se alege şi se acceptă acea înălţime a tulpinii care avantajează în primul rînd productivitatea muncii.

În afară de indicii amintiţi, înălţimea tulpinii se stabileşte şi în funcţie de frecvenţa şi intensitatea atacurilor de boli asupra recoltei de struguri şi în special a celor de mucegai.

În plantaţiile de vii aşa-zise intensive, unde alături de fertilitate ridicată există şi umiditate suficientă, la care se adaugă irigaţia şi ploile din toamnă, atacurile de mucegai sînt frecvente şi se desfăşoară cu intensitate diferită; mai frecvente şi mai intense sînt în cele cu tulpini joase, mai puţin frecvente şi cu intensitate mai mică, dacă nu chiar neînsemnate, în cele de pe tulpini înalte. Modificînd lungimea tulpinii de la 20—30 cm, cît este la viţele cultivate în formă de tufă joasă, la 1,3—1,50 m (rar mai mult) cît poate fi la cele cu tulpini înalte, se îmbunătăţeşte puternic regimul de aerisire; de aceea atacurile de mucegai slăbesc.

Spre deosebire de regiunile cu climă temperată rece, în care posibilitatea culturii viţei de vie pe tulpini înalte este hotărîtă de coroborarea dintre dinamica temperaturilor minime din iarnă şi pragurile minime şi maxime de rezistenţă la ger a organelor anuale, în cele cu climă relativ caldă, în care temperaturile din iarnă, nu ating pragul minim de rezistenţă la ger a viţei de vie, înălţimea tulpinii se stabileşte în funcţie de pragurile minime şi maxime a desfăşurării procesului de metabolism.

Scanned with OKEN Scanner

În aceste condiții, înălțimea tulpinii vizează scoaterea organelor vegetative și generative din zone cu temperatura cea mai ridicată și amplasarea lor în alta, cu temperatura mai moderată, mai favorabilă procesului de sinteză a substanței organice. La vița de vie procesul de fotosinteză se desfășoară în condiții bune cînd temperatura aerului, în prezența celorlalți factori, oscilează între 25—28 și 30—35°C; temperaturile mai scăzute sau mai ridicate temperează procesul și în anumite limite îl stînjenesc. În vară există numeroase cazuri cînd temperatura la nivelul solului sau în apropierea sa atinge și depășește ușor 45+50°C. O deplasare pe verticală cu 1,50—2,00 m a organelor vegetative și generative de suprafața solului, înseamnă amplasarea lor într-o zonă în care temperatura scade cu circa 10°C, în care caz temperatura nu jenează ci ajută desfășurarea normală procesului de fotosinteză. Dacă la acest indice climatic se adaugă și umiditatea aerului, se constată că și aceasta devine mai prielnică aceluiași proces tot mai departe de suprafața solului. Aceasta înseamnă că dacă s-ar plimba pe verticală un termohigrograf s-ar putea determina simultan înălțimea, față de suprafața solului, la care cei doi indici climatici se întrunesc în raporturi cantitative, potrivite procesului de fotosinteză; pentru aceleași condiții economice, aceasta reprezintă în principiu chiar înălțimea tulpinii pentru vița de vie. La anumită înălțime, variabilă ca poziția geografică a locului, amplitudinile de temperatură și de umiditate relativă a aerului sînt mult mai mici decît cele de la suprafața solului; nivelul la care amplitudinile amintite sînt mai mici avantajează sinteza organică și maturația susținută a strugurilor; de aceea la stabilirea înălțimii tulpinii se ține seama și de acest indice climatic.

Zone și plaiuri pentru cultura pe tulpini înalte. Pînă la întregirea experienței practice dobîndită de viticultori, cu datele climatice furnizate de stațiunile meteorologice, prelucrate în direcția utilizării în practica culturii viței de vie pe tulpini înalte, extinderea acesteia trebuie făcute numai în zona în care viile se mușuroiesc, dar nu se îngroapă peste iarnă.

Zona viilor mușuroite, neîngropate peste iarnă, se află în primul rînd la cea a podgoriilor sudcarpatice, iar în al doilea rînd în zona teraselor Dunării, relativ bine adăpostite împotriva vînturilor reci din iarnă.

În cadrul podgoriilor sudcarpatice, există plaiuri întregi în care de zeci și sute de ani viile se mușuroiesc, dar nu se îngroapă niciodată; acestea se întîlnesc mai des și pe suprafețe mai mari în podgoria Dealu Mare, mai rar și pe suprafețe mai mici în podgoria Drăgășani.

În podgoria Dealu Mare există un șir de plaiuri favorabile culturii viței de vie pe tulpini înalte. Acestea sînt situate în principal, în amonte de mijlocul treimei inferioare a pantelor bine adăpostite; dintre aceste plaiuri amintim pe cele de la Valea Călugărească, Urlați, Greceanca, Pietroasele, Șarînga etc. Asemenea plaiuri se găsesc și în podgoria Drăgășani; între ele se numără cele de pe pantele orientate spre vest, sud și sud-vest (Drăgășani, Călina, Mitrofani etc.). O determinare mai precisă a lor pe teren ar putea ajuta extinderea în aceste podgorii a viilor pe tulpini înalte, dar mai ales semiînalte. În această direcție există o experiență cîștigată la noi, care ar trebui utilizată mai mult în practica culturii viței de vie pe tulpini semiînalte.

Scanned with OKEN Scanner

În zona teraselor Dunării, relativ bine adăpostite de vînturile reci din iarnă, există unele plaiuri proprii pentru cultura viței de vie pe tulpini înalte. Între acestea se numără cele de la Ostrov, Murfatlar, Zimnicele, Cochirleni etc. În afară de plaiurile amintite, în cadrul podgoriilor sudcarpatice mai există și altele; acestea se întîlnesc pe unele plaiuri din podgoriile Odobești, Panciu, Nicorești.

Condiții relativ prielnice pentru cultura viței de vie pe tulpini înalte se întîlnesc pe unele plaiuri de la Neptun, la cîțiva km de Mangalia.

CERINȚELE FAȚĂ DE SOL A VIȚELOR CU TULPINI INALTE. În afară de condițiile de climă, vița de vie cultivată pe tulpini înalte manifestă și anumite cerințe față de sol. Spre deosebire de cea cultivată pe tulpini joase, care se amplasează pe terenuri improprii altor culturi, dar cu posibilități de ridicare a fertilității lor, vița de vie cultivată pe tulpini înalte reclamă chiar de la început terenuri fertile. Distanțe mai mari de plantare (2,50—3,60×1,20—1,40) și număr mai mic de vițe la unitatea de suprafață implică vigoare sporită, iar aceasta nu-i posibilă decît pe soluri cu fertilitate ridicată. În acest scop sînt indicate solurile bogate, profunde, suficient de umede sau asigurate prin irigații cu umiditatea necesară; solurile de sub plantațiile cu vițe viguroase, cărora li se rezervă sarcini relativ mari la butuc sînt indicate și pentru vițele purtate pe tulpini înalte.

Fertilitate ridicată și asigurare cu apă, reprezintă două condiții necesare pentru reușita culturii viței de vie pe tulpini înalte; fertilitatea ridicată permite fortificarea vițelor, încît pierderile de butuci/ha înregistrate ca număr se compensează prin vigoare sporită. Fiecare viță în parte, devenind mai viguroasă, suportă sarcină dacă nu mai mare, cel puțin egală cu cea de la plantațiile purtate pe tulpini joase; prezența tulpinii și a brațelor sau cordoanelor multianuale, schimbă considerabil valoarea raportului dintru lemnul anual și cel multianual în favoarea ultimului. Din această cauză se îmbunătățesc considerabil condițiile pentru diferențierea mugurilor de rod; de aceea, coeficientul de fertilitate absolut sporește în medie cu 50%.

Pentru aceeași sarcină, numărul inflorescențelor în muguri și pe lăstari este mai mare cu circa 50% la vițele purtate pe tulpini înalte față de cele conduse pe tulpini joase; de aceea, pentru aceeași greutate medie a strugurilor, producția este mai mare la primele față de ultimele. Păstrarea greutății medii a strugurilor cînd numărul lor crește simțitor, presupune neapărat asigurare cu apă, altfel producția scade o dată cu scăderea greutății medii a strugurilor și a dimensiunii lăstarilor.

În condiții de fertilitate scăzută și umiditate neîndestulătoare lăstarii și strugurii de la vițele purtate pe tulpini înalte realizează dimensiuni mai mici, iar calitatea recoltei suferă; boabele rămîn mai mici, scade procentul de must și crește cel de pieliță și semințe, iar calitatea se înrăutățește. Comparativ cu vițele purtate pe tulpini joase, cele conduse pe tulpini înalte devin mai sensibile la secetă relativă; din această cauză lăstarii rămîn scurți iar boabele acre. Greutatea de circulație a apei încărcată cu săruri nutritive, distanțele mai mari între sistemul absorbant și cel de transpirație, presiunea osmotică mai redusă, dezavantajează aprovizionarea cu apă a vițelor purtate pe tulpini înalte; de

Scanned with OKEN Scanner

aceea, la același conținut de umiditate, în sol, acestea suferă mai mult și cu repercusiuni mai mari față de cele de pe tulpini joase. Din această cauză reușita culturii viților pe tulpini înalte, este condiționată în egală măsură de starea de fertilitate a solului și gradul de asigurare cu apă.

Majoritatea podgoriilor României, în cadrul cărora există condiții de climă potrivite pentru cultura înaltă, sînt situate pe pante, de mărimi variabile, cu fertilitate mai redusă, terasate sau nu, cu precipitații adesea insuficiente și greu irigabile; din această cauză solul cu însușirile sale neameliorate de om, corespunde în mai mică măsură culturii viței de vie pe tulpini înalte. Există aici și plaiuri mai prielnice unde această formă de cultură devine posibilă.

Pe terasele Dunării, pe unele plaiuri din vecinătatea litoralului, pe solurile nisipoase, lipsite de dune etc., fertilitatea solurilor este mai ridicată, relieful mai puțin frămîntat, iar posibilitatea de irigare și de mecanizare mult sporite; de aceea plantațiile de vii, în special pentru struguri de masă, conduse pe tulpini înalte se valorifică incomparabil mai bine aici. Așa se explică de ce, s-au și înființat tocmai pe soluri fertile, proprii pentru alte culturi, peste 6 500 de ha de vii conduse pe tulpini înalte.

Soiuri indicate. În condiții prielnice orice soi sau grupă de soiuri poate fi cultivat și pe tulpini înalte; dintre actualele soiuri de vițe aflate în cultură, unele sînt totuși mai indicate față de altele, de aceea pentru aceleași condiții de mediu soiul de viță, cu însușirile sale, are rol hotărîtor în reușita culturii viței de vie pe tulpini înalte. Din complexul de însușiri, pe care soiurile le manifestă, unele sînt necesare în grad mai mare pentru cultura înaltă față de cea joasă, între acestea se numără, în principal, vigoarea, producția și gradul de rezistență la ger.

*Vigoarea soiurilor.* Cultura pe tulpini înalte, reclamă cu necesitate terenuri fertile și umiditate asigurată; acestea reprezintă condițiile necesare pentru recolte ridicate de struguri, cărora le răspund anumite calități. Recolte ridicate se obțin în aceleași condiții cu soiuri mai viguroase; de aceea sînt indicate pentru cultura pe tulpini înalte, în primul rînd, soiurile de acest fel. Acestea realizează creșteri anuale mari, care permit formarea în bune condițiuni a tulpinei și a brațelor (cordoanelor) și în același timp suportă sarcini mai mari de ochi la butuc. În rîndul soiurilor viguroase se numără Cardinal, Afuz-Ali, Italia, Coarnă neagră, Coarnă albă etc. dintre cele de masă; Cabernet Sauvignon, Fetească albă și neagră, Băbească neagră etc., pentru cele de vin.

Soiurile de vigoare mijlocie, de masă (Chasselas, Muscat Hamburg, Regina viilor, Alphonse Lavallée. Panse Precoce etc.) și de vin (Grasă, Sauvignon, Riesling, Tămîioasă, Fetească regală, Crîmpoșie etc.) sînt și ele indicate pentru cultura înaltă, însă cu înălțimea tulpinii mai mică față de primele. Soiurile de vigoare mică (Perla de Csaba, Pinot, Traminer etc.), pot fi și ele cultivate pe tulpini înalte; la acestea însă înălțimea tulpinii este și mai mică. Pentru aceleași condiții de mediu și de agrotehnică, între vigoarea soiurilor și înălțimea la care acestea pot fi conduse, există în linii mari o corelație pozitivă.

Soiurile viguroase pot fi conduse pe tulpini de 1,60—2,00 m, la cele mijlocii ca vigoare tulpina poate avea înălțimea de 1,20—1,50 m, iar cele puțin vigu-



Scanned with OKEN Scanner

roase înălțimea tulpinii oscilează între 0,80—1,00 m, rar mai mult. La schimbarea condițiilor de mediu și de agrotehnică se schimbă, în anumite limite, și vigoarea soiurilor, de aceea înălțimea tulpinii trebuie înțeleasă în sens relativ, adică modificabilă cu modificarea condițiilor de viață.

Producția. Cultura viței de vie pe tulpini înalte implică în mod necesar distanțe mari de plantare și densitate mică la ha, de aceea, pentru obținerea de producții mai ridicate, sau cel puțin egale cu cele de pe tulpini joase, producția/butuc trebuie să crească.

Creșterea producției/butuc se poate realiza prin sporirea coeficientului de fertilitate, prin mărirea sarcinii de ochi în același timp pe ambele căi, cum adesea se întîmplă în practică. Indiferent de căile prin care se realizează, sporirea producției/butuc, fără afectarea puterii acestuia este posibilă, cu precădere, la soiuri care prin natura lor asigură producții mai ridicate; de aceea în acord cu vigoarea, soiurile pentru cultura înaltă trebuie să producă mai mult, să dea producții mai mari.

Rezistența la ger. În condițiile noastre de mediu soiurile indicate pentru cultura pe tulpini înalte trebuie să aibă și un grad mai ridicat de rezistență la ger. Vigoarea și însușirile de producție, la un soi, pot fi oricît de corespunzătoare, dacă rezistența la ger este mai mică sau neînsemnată, cultura acestuia pe tulpini înalte devine nesigură. Din această cauză trebuie mai întîi cunoscut bine gradul de rezistență la ger a soiurilor viguroase și mijlocii ca vigoare, propuse și admise pentru cultura pe tulpini înalte. În cele mai dese cazuri gradul de rezistență la ger se apreciază practic și servește apoi la gruparea soiurilor.

Soiurile de aceeași vigoare, dar cu perioadă diferită de vegetație, manifestă în aceleași condiții, rezistență deosebită la ger; cele cu perioada de vegetație mai lungă au în general, rezistența mai mică la ger și invers. Asemenea soiuri nu sînt indicate pentru cultura pe tulpini înalte în zonele și podgoriile cu ierni aspre, în care temperatura depășește —18 . . . —20°C, în schimb sînt indicate în cele în care nivelul temperaturii nu trece de —12 . . . —14°C.

Soiul Cardinal, originar din California, cu însușiri valoroase de producție pentru struguri de masă, manifestă o rezistență slabă la ger, de aceea înregistrează pierderi mari și foarte mari, de ochi de iarnă, chiar la temperatura de —15 . . . —17°C. Din această cauză cultura sa pe tulpini înalte este contraindicată în majoritatea localităților în care, din greșeală, a fost plantat. Cultivat pe tulpini joase și protejat în cursul iernii, soiul Cardinal, dă bune rezultate în practică. În aceleași condiții în care cultura pe tulpini înalte este contraindicată pentru Cardinal, este indicată pentru Italia sau Afuz-Ali; pentru Coarnă, Riesling, Pinot, Cabernet Sauvignon etc. Înțelegem de ce rezistența la ger, reprezintă a treia însușire principală de care se ține seama la alegerea soiurilor pentru conducere pe tulpini înalte.

Înființarea plantațiilor de vii conduse pe tulpini înalte. Plantațiile de vii, care se conduc pe tulpini înalte se înființează după aceeași tehnologie și cu respectarea acelorași principii ca la cele purtate pe tulpini joase. Deosebirile care apar se referă mai mult la volum și calitate de lucrări, decît la numărul lor.

*Pregătirea terenului* are loc după aceeași tehnologie, iar desfundatul se face mai adînc cu 10—15 cm, dozele de îngrășăminte organice sînt mai mari cu 10—15 tone/ha, orientarea rîndurilor de la nord-sud pe locuri plane și paralel cu curbele de nivel pe cele în pantă.

*Distanțele de plantare* sînt mai mari; acestea depind de înălțimea butucilor, de posibilitățile de mecanizare și de realizarea unei densități optime. La înălțimi mai mari corespund distanțe mai mari și invers, altfel se favorizează umbrirea reciprocă a rîndurilor; în același timp distanțe mai mari înseamnă folosirea unor tractoare mai puternice. Densitatea butucilor/ha este un factor important pentru practica producției. Distanțele prea mari, spre care se tinde, micșorează sub optimum necesar numărul de butuci; în acest caz vigoarea lor cu sarcină mărită, nu poate compensa pierderile de recoltă. Cele mai avantajoase distanțe de plantare sînt cuprinse între 2,25—3,00×1,40—1,60 m; distanțele mai mari sînt mai avantajoase pentru mecanizare dar nu totdeauna și pentru producție optimă posibilă cu menținerea calității.

Pentru plantațiile pe tulpini înalte, se recomandă fasonare mijlocie, sau lungă; în ultimul caz cordița se cercuiește spre a obliga ochii de jos să pornească. Rezultatele sînt practic asemănătoare și la fasonarea mijlocie.

*Plantarea* se face după aceleași metode, cu deosebire că groapa și doza de îngrășăminte organice, folosite la plantare sînt mai mari, groapa mai largă și mai adîncă, îngrășămintele la groapă cu 1—2 kg în plus; la acestea se adaugă folosirea de araci, în loc de pichеți la plantare. Prin aceste procedee se pot obține creșteri rapide în primii ani de la plantare.

## AGROTEHNICA VIILOR TINERE, DESTINATE CULTURII PE TULPINI ÎNALTE

Problemele care se pun la plantațiile tinere, destinate a fi purtate pe tulpini înalte, sînt aceleași ca și cele de la plantațiile joase, de aceeași vîrstă, la care se adaugă formarea tulpinei și a cordoanelor sau a brațelor.

La îngrijirile obișnuite, aplicate viței cu tulpini joase,se adaugă în anul întîi procedeele de formare a tulpinii și a cordoanelor sau a brațelor (și a cotoarelor).

*Formarea tulpinii.* Practica formării tulpinii vizează două obiective și anume: obținerea unui lăstar viguros chiar în vara anului întîi de la plantare și evitarea sau reducerea la minimum a rănilor de pe tulpină.

Obținerea unui lăstar viguros, care să constituie baza de plecare pentru viitoarea tulpină, reprezintă obiectivul principal în munca pentru formarea tulpinei. Acesta se poate realiza prin două metode: rezervarea unui singur lăstar, cel mai corespunzător din totalul celor porniți; rezervarea a 3—4 lăstari din cei porniți și înlăturarea restului în ambele situații.

Rezervarea unui singur lăstar, din totalul lor, permite sporirea vigoarei lui Corelația negativă dintre numărul punctelor de creștere rezervate/viță și dimensiunile lor conduce la obținerea unui lăstar viguros, în vara anului întîi de la plantare; vigoarea unuia este mai mare decît a fiecăruia din 3—4 sau mai mulți lăstari, dar fortificarea plantei este mai slabă în cazul întîi față de al doilea. Din această cauză paralel cu sporirea vigorii lăstarului unic trebuie sporită, în anumite limite și fortificarea generală a întregii plante; aceasta se poate realiza prin: conducerea verticală a lăstarului și palisarea pe arac, prin



Scanned with OKEN Scanner

suprimarea copililor întocmai ca şi la portaltoi spre a evita rănile, prin suprimarea noilor lăstari porniţi de pe cordiţă, prin copcit corect aplicat, prin folosirea îngrăşămintelor în cursul vegetaţiei şi a irigaţiei (la nevoie), prin menţinerea solului curat de buruieni şi fără scoarţă etc. În aceste condiţii se poate obţine un lăstar viguros; acesta poate realiza dimensiuni corespunzătoare viitoarei tulpini; înălţime 1,30—1,50 m pentru cordoane şi 9—10 mm grosime la acest nivel. Un astfel de lăstar poate dobîndi caracter de „buiac", lacom, cînd densitatea ţesuturilor este mai mică, iar maturaţia mai slabă; de aceea poate suferi de ger; în asemenea condiţii lăstarul, devenit coardă poate fi distrus de ger în cea mai mare parte. Îngrăşămintele cu bază de fosfor şi potasiu şi lăsarea liberă a vîrfului său după ultima legare deasupra înălţimii corespunzătoare viitoarei tulpini, temperează în bună măsură creşterea prea puternică şi grăbeşte maturaţia lemnului; în acest mod se pot preveni în parte unele surprize cauzate de ger.

Rezervarea a 3—4 lăstari, în loc de unul, conduce de asemenea la obţinerea unuia din ei mai viguros. În acest caz, din cei 3—4 lăstari rezervaţi la viţă, cel mai bine plasat şi mai viguros, se tratează întocmai ca şi în cazul lăstarului unic, iar ceilalţi 2—3 se lasă liberi. Lăstarul condus vertical şi palisat pe arac, realizează dimensiuni mari, iar cei lăsaţi liber, nepalisaţi, dimensiuni mici. Aceştia prin hrana elaborată de frunzişul lor, completează nevoile sporite de hrană a celui condus vertical, iar înainte de a se lemnifica la bază lăstarii ajutători se suprimă. Pe această cale se evită formarea unor răni mai mari, greu de cicatrizat, a căror prezenţă pe viitoarea tulpină, reprezintă puncte sensibile la ger. Dacă într-un singur an se pot obţine dimensiunile necesare viitoarei tulpini, iar lemnul a reuşit să se matureze, aceasta se proiectează în anul următor; dacă nu, atunci tulpina se formează în doi ani, în loc de unul. Coardele unice, care îndeplinesc cerinţele încă din *anul întîi* pentru viitoarea tulpină se pot îngropa, prevenind astfel unele surprize determinate de ger. Celelalte măsuri agrotehnice aplicate, în anul întîi sînt asemănătoare cu cele din anul întîi de la plantaţiile cu tulpini joase.

*În anul II,* de la plantare, se proiectează viitoarea înălţime a tulpinei. Dacă forma de conducere va fi cordon uni- sau bilateral, coarda care a realizat lungimea corespunzătoare se scurtează la 1,30—1,50 m, dacă însă va fi pergolă se scurtează la 1,80—2,00 m. Dacă însă nu a realizat dimensiunile necesare în anul întîi, în primăvara anului doi se scurtează la 8—10 ochi, avînd grijă ca porţiunea rămasă să aibă cel puţin 10 mm grosime (fig. 75).

În cazul întîi, ochii de iarnă de pe viitoarea tulpină se orbesc, afară de cei 2—3 situaţi spre vîrf; unul sau doi dintre lăstarii porniţi din aceştia se palisează cu grijă după cum cordonul va fi uni- sau bilateral, iar al doilea sau al treilea, ca rezervă, rămîne liber. După palisare, pe sîrma spalierului instalat în primăvara anului doi sau pe araci, copilii de pe lăstarul unic, pentru cordonul unilateral (sau cei doi pentru cel bilateral), sau de pe cei doi pentru cel bilateral, se înlătură, cu deosebire cei de la curbură; în lipsa acestei lucrări copilii de la curbură, cresc puternic, frînează creşterea lăstarului şi împiedică fortificarea lui.

În cazul al doilea, cînd coarda s-a scurtat la 8—10 ochi, se rezervă 3—4 din lăstarii porniţi, dintre care cel mai viguros, se palisează vertical pe

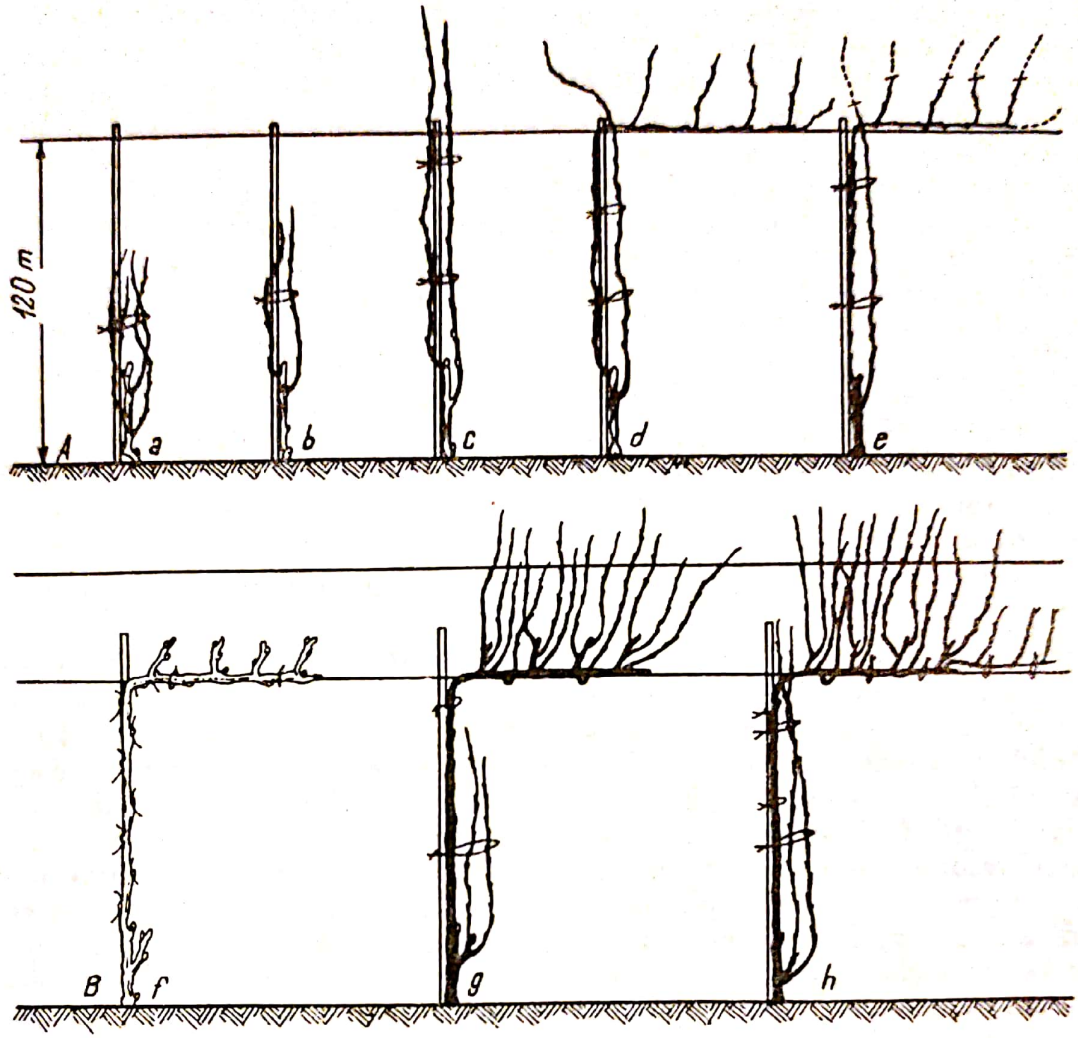



*Fig. 75* — Formarea viţelor pe tulpini înalte:
*A — anul I: a* — viţa după plantare şi pornirea în vegetaţie; *b* — după plivit; *c* — după ce lăstarii au depăşit sîrma; *d* — după palisarea orizontală a unui lăstar şi creşterea copililor; *e* — după cîrnit. *B — anul al II-lea: f* — viţa după tăiere şi extirparea ochilor de pe tulpină; *g* — în timpul vegetaţiei; *h* — după palisarea orizontală a lăstarului ultim pentru prelungirea cordonului (după D. D. Oprea)

arac, iar restul rămîn nelegaţi. Îngrijirea acestora se face ca şi în anul întîi. Pe la mijlocul verii anului doi, lăstarul se poate curba şi palisa, în vederea proiectării cordonului. În cazuri mai rare se scurtează la înălţimea viitoarei tulpini, iar cu lăstarul unic sau cu doi dintre aceştia, se procedează cum s-a amintit.

De obicei tulpina se formează, după procedeul ultim, în curs de doi ani în loc de unul, iar rezultatele satisfac în cea mai mare măsură cerinţele practicii. Dacă însă terenul s-a fertilizat bine, iar tehnologia de înfiinţare s-a respectat se pot obţine lăstari viguroşi la fiecare viţă, cu ajutorul cărora tulpina se poate forma într-un singur an. Procedeul de formare a tulpinei într-un singur an, este pe deplin posibil şi recomandabil la viile păgubite de ger; acestea au sistem

radicular puternic, în măsură să asigure obținerea lăstarului unic viguros, prin ajutorul căruia se formează tulpina.

Dacă în loc de cordon susținut pe spalieri, forma de conducere propusă va fi o tulpină de pe care pornesc patru cotoare, susținută pe pergolă rațională; în anul doi, lăstarul unic devenit coardă, se scurtează la 1,80—2,00 m; pe aceasta se rezervă patru ochi sănătoși spre vîrf, restul se orbesc, sau se suprimă lăstarii după pornire. Cei patru lăstari, se palisează orizontal pe araci; acestea reprezintă începuturile de formare a cotoarelor, pe care se vor forma în viitor verigile de rod. Deseori tulpina viței condusă pe pergolă se formează în doi-trei ani, în loc de unul-doi, cum se întîmplă la conducerea în cordon.

*Formarea cordonului.* Ca și tulpina, cordonul se poate forma în unul, în doi sau în trei ani. Formarea mai grăbită sau mai puțin grăbită prezintă avantaje și dezavantaje. În unele situații și cu anumite precauții, cordonul poate fi format într-un singur an, de obicei însă formarea se face în doi și mai rar în trei ani.

Formarea cordonului se poate face dintr-o singură dată sau pe etape succesive.

Formarea cordonului dintr-o singură dată, oferă economie de timp de la unul la doi ani; ea se poate realiza la vițele viguroase, cu creșterea puternică, dar nu exagerată, cu lemn bine maturat și cu grosime de minimum 10 mm. Idealul ar fi ca formarea cordonului să se poată face cît mai repede; în această situație și butucul de viță ar intra mai curînd cu 1—2 ani, în producție deplină. Fără grijă deosebită și atenție concentrată, cu greu se pot obține rezultate bune cînd formarea se face într-un singur an. Neuniformitatea de pornire a ochilor și copililor și de creștere a lor pe cordonul în curs de formare, se exprimă la maximum; de aceea alături de lăstari viguroși, pe cordon, mai ales la curbură și la vîrf, se constată și alții slabi și firavi (alături de ochi neporniți). În anii următori greutatea formării verigilor de rod, așezate la distanțe practic egale pe cordon este, dacă nu imposibilă atunci foarte greu de realizat; în același timp unii lăstari sau copili vor purta rod, alții nu, de aceea neuniformitatea de creștere accentuîndu-se o dată cu ea se accentuează și întîrzierea realizării unui cordon cu capacitate ridicată de fructificare.

Formarea, în etape succesive, a cordonului, oferă mai multe avantaje sub raportul realizării unui cordon mai corespunzător. Distanțele între vițe pe rînd și puterea de creștere a lăstarilor, determină în fond, numărul etapelor (anilor), în care se poate forma deplin cordonul. Dacă distanțele de plantare între vițe pe rînd sînt mai mari și creșterile lăstarilor mai mici, formarea se realizează în trei-patru etape succesive (în trei ani) și dimpotrivă la distanțe mai mici și creșteri mai mari, numărul etapelor (anilor) este mai mic și formarea cordonului are loc în două-trei etape.

În mod normal, cordonul se poate forma în două etape succesive. *În prima etapă* (anul II) se poate forma jumătate din lungimea proiectată; în acest caz se rezervă pe cordon 2—3 ochi, pe locul viitoarelor verigi (cele din anul III), restul se pot suprima. Se va căuta ca ochiul ultim rămas pe cordon, în afară de cei 2—3, să fie amplasat pe partea inferioară (orientată spre sol); acesta dă

Scanned with OKEN Scanner

naștere lăstarului de prelungire a cordonului în cea de *a doua etapă* (anul III). În tot cursul anului II (etapei întîi) se aplică viței lucrări și operații în verde care țintesc obținerea de lăstari viguroși, dar egali ca vigoare; de aceea lăstarii de la curbură și de la capete se temperează în creștere prin ciupiri sau se lasă nelegați, dacă ceilalți care trebuie fortificați se leagă vertical; lăstarii de prisos de pe tulpină și cordon se plivesc. În anul II rămîn pe cordon 6—8 lăstari, nu mai mulți: aceștia se rezervă numai în dreptul viitoarelor verigi de rod și a ochiului cu lăstarul de prelungire a cordonului.

În cea de a doua etapă (anul III), coardele pornite din ochi rezervați în anul II se scurtează la cepi, iar cea din ochiul de prelungire la distanța corespunzătoare completării lungimii cordonului; pe această porțiune se rezervă numai ochii viitoarelor verigi de rod (din anul IV), restul se suprimă (cei de pe partea inferioară a cordonului în devenire). Și în acest an, se are aceeași grijă pentru obținerea de lăstari viguroși și egali ca vigoare pe întreaga lungime a cordonului. În anul III se rezervă pe cordon 10—12 lăstari, rar mai mulți. Celelalte măsuri agrotehnice, sînt la fel cu cele aplicate în anul anterior, de aceea nu le mai amintim.

Cînd distanțele de plantare pe rînd sînt mai mari, creșterile lăstarilor mai slabe, cordonul se formează în trei, în loc de două etape succesive; în acest caz, în etapa a treia de formare se procedează la fel ca în cea de a doua.

Dacă formarea cordonului s-a realizat în două etape succesive (2 ani), în anul IV se rezervă trei verigi de rod pe prima porțiune a cordonului, trei cepi de înlocuire pe cea de a doua; cordița din verigi poate avea 6—7 ochi, cînd rămîne necercuită, eliminînd astfel această lucrare. Începînd cu anul V, cordonul poate intra în producție deplină, cînd se rezervă la fiecare viță 40—60 ochi, nu mai mult, sau 80 000—120 000 ochi/ha.

Formarea vițelor conduse pe pergolă rațională se face în principiu în același fel pentru tulpină iar a cotoarelor cu verigile de rod după aceeași metodă ca la cele cu tulpini joase.

În fapt, vița condusă pe pergolă rațională, este alcătuită dintr-o tulpină înaltă de 1,80—2,00 m, formată în același fel și după aceleași procedee ca cea de la cordon; etapele de formare se măresc de la două la trei. Spre capătul superior al acesteia se formează, din cei trei-patru lăstari deveniți coarde, la început cepi a 2—3 ochi iar din aceștia cordițe, care reprezintă începutul de formare a cotoarelor. An de an, de pe acestea se rezervă verigile de rod, în număr de 3—6 rar mai mult, sau mai puțin. Formarea completă a garniturii de verigi, se realizează în 2—3 ani, rar mai mult; în primul an se formează numai 2 verigi și eventual 1—2 cepi, care reprezintă punctele de plecare pentru cele care se vor forma în anul viitor, iar în al doilea se adaugă încă două și se proiectează alte două; în anul al treilea verigile pot fi complet formate.

Pentru aceeași tulpină, numărul cotoarelor (sau chiar a brațelor) variază de la trei la șase, rar mai mult sau mai puțin. Pe aceeași tulpină pot exista numai brațele sau cotoarele, cum este cazul general.

Din loc în loc, opus sau alternativ pot figura pe tulpină, cordoane sau verigi de rod, cînd vița ia diferite forme (palmetă etc.), care interesează mai puțin practica.

Scanned with OKEN Scanner

## AGROTEHNICA ÎN PLANTAȚIILE AFLATE PE ROD

În plantațiile de vii, purtate pe tulpini înalte, se aplică în principiu același complex agrotehnic ca și cel din cele cu tulpini joase; deosebirile care apar se referă mai ales la obligativitatea unora dintre verigi și la eliminarea altora.

*Solul* din aceste plantații, se menține fără crustă și curat de buruieni, se menține și se îmbunătățește starea sa de fertilitate prin adaos de îngrășăminte organice și minerale, în doze mari ridicate (cu 10—15 tone la gunoi și cu 30—50 kg substanță activă la cele minerale/ha), prin aplicarea corectă a sistemului de lucrări date solului în vederea menținerii umidității, și la nevoie, prin irigație, cu normă mai mare.

*Tăierile* se aplică după aceleași principii ca la cele de pe tulpini joase; în schimb sarcina se dimensionează cu mai multă grijă, mai ales la soiurile pentru struguri de masă. Supradimensionarea sarcinii schimbă destinația strugurilor de masă și înrăutățește calitatea la cei de vin și așa afectată în anumite limite.

În mod obișnuit se rezervă 40—60 ochi/butuc, rar mai mult; subdimensionarea ca și supradimensionarea sarcinii de ochi la butuc, sînt la fel de contraindicate pentru cultura economică a viței de vie pe tulpini înalte, de aceea, trebuie evitate. Repartizarea sarcinii pe elementele de producție se face în mod diferit; la cordonul orizontal uni- sau bilateral, cordița din verigă rămîne la 5—7 ochi, cînd nu se mai aplică cercuitul, iar la conducere pe pergolă, 8—12, cînd se împletește pe sîrmă fără a se lega.

LUCRĂRILE ȘI OPERAȚIILE ÎN VERDE se aplică numai în parte.

*Plivitul* lăstarilor privește soiurile pentru struguri de masă și de vin, prin el se evită înghesuirea lăstarilor, se îmbunătățește folosirea luminii și se definitivează sarcina de lăstari și struguri/butuc.

*Legatul* lăstarilor, rămași după plivit, nu se aplică și nu este necesar nici la cordon și cu atît mai puțin la pergolă.

*Ciupitul* și *cîrnitul*, se practică rar și numai în cazuri speciale (legare slabă, creștere prelungită în toamnă etc.).

*Rărirea inflorescențelor*, scurtarea lor și incizia inelară se aplică numai soiurilor pentru struguri de masă; metodele de aplicare și timpul potrivit sînt indicate.

*Defolierea parțială* se aplică la viile purtate pe tulpini înalte, în același mod și după aceleași norme ca și la cele cu tulpini joase; lucrarea este necesară la soiurile pentru struguri de masă, la care culoarea trebuie să fie mai plăcută.

*Combaterea bolilor și dăunătorilor* se face cu aceeași grijă și după aceleași procedee la vițele cultivate pe tulpini înalte ca și la cele purtate pe tulpini joase; unele boli produc la vițele purtate pe tulpini înalte pagube mai mici comparativ cu cele de la vițele cu tulpini joase.

*Protecția contra accidentelor climatice și a temperaturilor scăzute* se asigură la viile pe tulpini înalte în același fel și cu aceleași mijloace ca și la cele cu tulpini joase. Spre deosebire de vițele cu tulpini joase, care se îngroapă ori se mușuroiesc, cele cu tulpini înalte, rămîn neîngropate și se mușuroiesc la bază dacă sînt prevăzute cu cep de siguranță. Amplasarea corectă a viilor cu tulpini înalte scutește protecția acestora, prin îngropat, împotriva temperaturilor scăzute din iarnă.

Scanned with OKEN Scanner

CRITICA ADUSĂ CONDUCERII VIȚELOR PE TULPINI ÎNALTE. Vițele conduse pe tulpini înalte, prezintă, în comparație cu cele purtate pe tulpini joase, unele avantaje și dezavantaje.

*Avantaje.* Comparativ cu cele conduse pe tulpini joase, vițele cu tulpini înalte oferă unele avantaje, în baza cărora, cultura acestora tinde să se extindă în practică; printre avantajele mai importante se numără:

Costul de înființare a plantațiilor de vii, purtate pe tulpini înalte, este mai scăzut față de cel de la viile conduse pe tulpini joase; numărul mai mic de vițe (pînă la 50%) necesare la ha, al materialelor și manoperă mai reduse micșorează pînă la $^2/_3$ cheltuielile de înființare; de aceea sub aspect economic înființarea viilor pe tulpini înalte reclamă și imobilizează cu mult mai puține investiții.

Cheltuielile de întreținere la plantațiile tinere și cele de producție sînt mai reduse la viile purtate pe tulpini înalte comparativ cu cele de pe tulpini joase; distanțele mai mari de plantare, între rînduri (pînă la dublu) și mecanizarea pe această bază a principalelor măsuri agrotehnice inclusiv combaterea bolilor și a dăunătorilor, reprezintă sursa principală a reducerii prețului de cost; forță de muncă este mai mică cu 30% (K i e f e r, 1967).

Comparativ cu cele de pe tulpini joase, la cele cu tulpini înalte se scutesc unele măsuri agrotehnice, sarcina de ochi se repartizează pe verigi de rod în care cordița numără 5—7 ochi și nu se cercuiește sau coarda de 8—13 ochi se împletește pe sîrma (la pergola rațională). Legatul lăstarilor și cîrnitul nu sînt necesare, de aceea nu se fac. Lăstarii se sprijină pe sîrma la spaliere și pe rețea la pergola rațională; după depășirea sîrmelor vîrfurile lăstarilor se orientează în jos, cînd iuțeala de creștere scade considerabil; de aceea lungimea lor rămîne relativ mică încît nu este nevoie de cîrnit. În același timp viile cu tulpini înalte nu se îngroapă și nu se dezgroapă; neaplicarea măsurilor agrotehnice amintite mărește economia culturii la aceste plantații.

Prezența tulpinii și a cordoanelor sau a cotoarelor (ori a brațelor) modifică puternic valoarea raportului dintre lemnul multianual și cel anual în favoarea primului. Din această cauză rezervele de substanțe plastice sînt mai mari, creșterea lăstarilor moderată, de aceea coeficientul de fertilitate sporește pînă la 50% rar mai mult, iar producția este mai mică cu 30% (B o u b a l, 1967), egală, sau mai mare cu 15—50% (S c h l e s i n g e r, 1966, B a r a c t a r u, 1965, S a r a n e ț k i, 1966, M o s e r, 1948) și chiar mai mult. Datele contradictorii în producția obținută/ha se datoresc condițiilor diferite de experimentare (soiuri și vîrste diferite moduri deosebite de conducere etc.). În mod sigur producția este mai ridicată la viile pe tulpini înalte, față de cea de la cele de pe tulpini joase.

Chiar la producția egală prețul de cost/kg de struguri este mai scăzut la cultura pe tulpini înalte față de cea cu tulpini joase, iar acest fapt reprezintă unul din avantajele de seamă ale acestui mod de cultură.

Vițele cu tulpini înalte folosesc mai deplin lumina; unele cercetări arată că în timp ce la vițele cu tulpini joase se folosește abia 20% din cantitatea de lumină căzută asupra lor sau $^1/_{73}$—$^1/_{118}$ la cele de pe tulpini înalte procentul de utilizare a luminiJor se ridică la 80—90% (S a r a n e t k i, 1966) sau $^1/_{100}$—$^1/_{180}$ (Y u s t y a k, 1964); în același timp peste 60% din frunze sînt umbrite la cele cu tulpini joase și numai 20—24% la cele de pe tulpini înalte.

Atacurile de boli (și în parte de dăunători) sînt mai puțin violente la vițele cu tulpini înalte față de cele cu tulpini joase. Mana și mucegaiurile produc pagube cu mult mai mari la vițele cu tulpini joase; în timp ce la viile pe tulpini joase pagubele se ridică la 50—80% la cele cu tulpini înalte ele se ridică la 15—30%. Aerația mai bună, îndepărtarea de sol și iluminare mai deplină defavorizează atacurile de boli, la vițele cu tulpini înalte reprezintă pericol oidium-ul, de aceea împotriva acestuia se luptă sistematic. Utilizarea largă a mecanizării asigură succesul deplin în lupta cu bolile și dăunătorii în viile cu tulpini înalte față de cele cu tulpini joase, nemecanizabile.

Comparativ cu cele de la viile cu tulpini joase la cele cu tulpini înalte, pierderile produse de ger și de brume sînt incomparabil mai mici. Cea mai puternică radiație se constată la suprafața solului. Aici în timpul nopții se pierd prin radiație din sol pînă la 1 000 000 kalorii/ha/oră (Boubal-Pistre, 1966), din această cauză și răcirea este așa de puternică, de aceea în apropiere de sol pierderile provocate de ger și brume sînt așa de mari față de cele mai departe de el.

Organele vegetative și generative sînt amplasate la viile cu tulpini înalte într-o zonă cu amplitudini mai mici de temperatură față de cele de la viile cu tulpini joase. Cea mai ridicată și cea mai scăzută temperatură se constată (ziua și noaptea) la suprafața solului și în apropierea acestuia iar la 1,50—2,00 m de sol faptele se inversează: ziua temperatura aerului este mai scăzută cu 6—8°C iar noaptea mai ridicată cu 2—3°C, modificările de temperatură determină modificări inverse pentru umiditatea aerului, cu consecințe cunoscute, de aceea metabolismul se desfășoară în condiții de mediu mai prielnice la viile cu tulpini înalte față de la cele cu tulpini joase. Oscilațiile de temperatură indică și zonele proprii de cultura viței pe tulpini înalte, în care înălțimea acesteia poate fi utilizată ca avantaj și invers.

*Dezavantaje.* În afară de principalele avantaje, vițele cultivate pe tulpini înalte prezintă și unele dezavantaje; între acestea se numără următoarele:

În aceleași condiții de mediu îndepărtarea organelor vegetative și generative de suprafața solului, determină la viile cu tulpini înalte, o întîrziere de 8—12 zile a fenofazelor din cursul perioadei de vegetație (Lafon, 1966, Nicolier, 1966 etc.); de aceea, calitatea producției la aceste plantații, este la soiurile pentru vin în general inferioară față de cea de la viile cu tulpini joase, concentrația în zahăr este mai scăzută cu 10—40 g/l și chiar mai mult. Pentru obținerea aceleiași calități trebuie întîrziat culesul cu 8—12 zile cînd sigur se produc pierderi cantitative. Din această cauză viile cu tulpini înalte sînt indicate în primul rînd pentru struguri de masă, pentru vinuri curente de masă și pentru obținerea coniacurilor, în aceste cazuri rezultatele sînt bune.

Comparativ cu cele de pe tulpini joase, la viile cu tulpini înalte aflate în aceleași condiții, creșterile anuale sînt mai reduse; cu cît tulpina este mai înaltă, brațele mai lungi și cu mai multe răni cu atît tensiunea la nivelul aparatului foliar este mai ridicată, presiunea osmotică și forța de succesiune (D.P.D.) mai puternice. Forța de succesiune și presiune osmotică ridicate sînt defavorabile procesului de creștere, de aceea și creșterile anuale sînt mai slabe. Din această cauză, viile cu tulpini înalte aflate în aceleași condiții sînt mai sensibile la

Scanned with OKEN Scanner

secetă față de cele cu tulpini joase; aceasta este una din cauzele pentru care cultura viei pe tulpini înalte, nu reușește decît în terenuri suficient de umede.

Distanțele mari între rînduri expun o mare parte din unitatea de suprafață, acțiunii directe a razelor solare; de aceea pierderile de apă din masa solului, sînt incomparabil mai ridicate în viile cu tulpini înalte, comparativ cu cele din plantațiile cu tulpini joase, aflate în condiții comparabile. Dacă la acest fapt se adaugă și transpirația mai ridicată, se înțelege de ce cultura pe tulpini înalte pe deplin reușită, nu-i posibilă decît prin asigurarea cu apă. Evapotranspirația mai ridicată în viile cu tulpini înalte, rămîne valabilă pentru toate soiurile de vin și de masă; ea însă ridică probleme în special la ultimele la care producția prin neasigurare cu apă poate avea altă destinație.

Comparativ cu cea de la viile cu tulpini joase, temperatura din interiorul aparatului foliar este mai ridicată noaptea, la plantațiile cu tulpini înalte; din această cauză unele boli, la același grad de aerisire și umiditate, se pot dezvolta mai bine (oidium), de aceea și în plantațiile cu tulpini înalte se duce sistematic și susținut lupta cu bolile și dăunătorii.

Față de plantațiile cu tulpini joase, cele cu tulpini înalte întîrzie intrarea pe rod, cu 3—5 ani și chiar mai mult; formarea tulpinii în 2—3 ani și a cordonului (cordoanelor) în alți 2—3 ani reprezintă cauzele întîrzierii. Întîrzierea poate fi și mai mare; din această cauză la viile purtate pe tulpini înalte recuperarea investițiilor se face mai tîrziu, față de cea de la viile cu tulpini joase. Așa se explică de ce producția obținută la viile cu tulpini înalte este mai mică în primii 5—8 ani decît cea de la viile cu tulpini joase.

Pentru același conținut de apă în sol insuficiența acesteia se resimte o dată cu mărirea înălțimii tulpinii; unele cercetări arată că la plantațiile cu tulpina mai înaltă de 1,20 m începe să se resimtă insuficiența umidității: greutatea a 100 de frunze, greutatea medie a unui strugure (producție la butuc) și greutatea lemnului anual căzut la tăiat încep să scadă cînd înălțimea tulpinii depășește 1,20 m (L a f o n, 1966); de aceea la stabilirea înălțimii tulpinii se ține cont și de acești factori.

Analiza critică judicioasă, făcută în ansamblul său, indică dacă și în ce măsură cultura viței pe tulpini înalte este sau nu indicată într-o podgorie sau plai viticol și pentru care gen de producție; faptele arată că și cultura viței de vie pe tulpini înalte, posibilă în anumite condiții de mediu, este indicată numai pentru anumită producție; struguri de masă, vinuri de larg consum, vinuri-materiale pentru prepararea coniacurilor.

Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 17

# CULTURA SOIURILOR DE STRUGURI PENTRU MASĂ

Valoarea alimentară a strugurilor de masă, acțiunea lor medicinală și terapeutică, arată însemnătatea acestora în alimentația oamenilor. Valorificarea terenurilor improprii altor culturi și sporirea, pe această bază, a suprafețelor cultivabile, îndestularea consumului intern cu struguri proaspeți și întărirea exportului de produse agricole cu valoare ridicată, indică importanța soiurilor de struguri pentru masă în cadrul economiei naționale.

## SITUAȚIA CULTURII SOIURILOR DE STRUGURI PENTRU MASĂ PE PLAN MONDIAL ȘI ÎN ȚARA NOASTRĂ

Situația culturii soiurilor de struguri pentru masă, pe plan mondial și în țara noastră, se reflectă în dinamica suprafețelor ocupate și în cea a producțiilor obținute. Față de întreaga suprafață cultivată cu vii cea rezervată soiurilor de struguri pentru masă este încă prea mică. Din cele circa 9 960 000/ha cît ocupă viile în 1966, soiurile de struguri pentru masă dețin circa 1 200 000 ha, adică 12%.

Repartizarea pe continente a celor 1 200 000 ha ocupate cu soiuri de struguri pentru masă, este înfățișată în tabelul 51.

*Tabelul 51*

SUPRAFAȚA OCUPATĂ DE SOIURILE DE VIȚĂ PENTRU STRUGURI DE MASĂ

| Indice | Continente | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Asia | Europa | America | Africa | Australia |
| ha | 520 000 | 420 000 | 180 000 | 50 000 | 25 000 |
| % din total | 43,3 | 35 | 15 | 4,2 | 2,1 |

Din tabel se constată că Asia deține încă locul întîi (cu circa 43,3%) în privința culturii soiurilor de struguri pentru masă, iar Europa locul al doilea (cu 35%), după care urmează America (cu 15%) și în urmă Africa și Australia (cu circa 6,3%). Popoarele Asiei folosind cu precădere strugurii în stare proaspătă, au dezvoltat mai mult decît alte continente producția acestora.

Suprafața ocupată cu soiuri de struguri pentru masă variază și în cadrul diferitelor țări întocmai ca și în cel al continentelor.

Situația suprafețelor cu soiuri pentru struguri de masă, în principalele țări viticole din lume este înfățișată în tabelul 52.

Scanned with OKEN Scanner

*Tabelul 52*

SUPRAFAȚA OCUPATĂ DE SOIURILE DE STRUGURI PENTRU MASĂ ÎN PRINCIPALELE ȚĂRI VITICOLE

| Anii | Țările | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Turcia | S.U.A. | Italia | U.R.S.S. | Spania | Grecia | Franța | Bulgaria | România | Iugoslavia |
| 1961 | 360 000 | 122 000 | 66 000 | 100 0000 | 108 000 | 79 000 | 51 000 | 42 000 | 17 000 | 14 000 |
| 1966 | | | 110 600 | | 92 000 | | 53 200 | 41 800 | 35 000 | |

Datele din tabel arată că Turcia (cu 360 000 ha) și S.U.A. (cu 122 000 ha) dețin cele mai mari suprafețe ocupate cu vii pentru struguri de masă, după care urmează Italia (cu 110 600 ha) și U.R.S.S. (cu 100 000 ha), apoi Spania (cu 92 000 ha), Grecia (cu 79 000 ha), R.A. Siria (cu 70 000 ha), Argentina (cu 64 000 ha) și Franța (cu 53 200 ha).

Comparativ cu cea din 1956, suprafața ocupată cu soiuri de struguri de masă a crescut simțitor în cele mai multe țări, creșteri importante se constată în U.R.S.S., România, Italia etc.

Pe plan mondial creșterile sînt mult mai mari la soiurile pentru masă (6%) față de cele pentru vin. În unele țări și provincii soiurile de struguri pentru masă și pentru stafide dețin 50% (Turcia) și 65% (California) din întreaga suprafață, iar în altele 5% (Franța) și 6% (Italia).

Situația culturilor soiurilor de struguri pentru masă și pentru stafide se reflectă și în dinamica producției așa după cum se constată din tabelele 53 și 54.

Se constată (din tabelul 53) că producția mondială de struguri pentru masă se află în continuă creștere; în adevăr, de la circa 18 000 000 cît era în 1930, producția de struguri pentru masă se ridica în 1966 la circa 54 200 000 q adică mai mult decît dublu.

Datele din tabelul 54 arată că producția de struguri pentru masă în principalele țări viticole din lume este în continuă creștere.

Producția strugurilor pentru masă servește în unele țări în principal pentru consum propriu (Turcia, U.R.S.S., România, Franța etc.), în altele pentru export și consum propriu (Italia, Spania, S.U.A. etc.). Situația exportului de struguri pentru masă, din unele țări, este înfățișată în tabelul 55.

Din tabel se constată că Italia și apoi S.U.A. cu Bulgaria sînt țările cu cel mai mare export de struguri pentru masă, după care urmează Spania cu Franța și România.

În prezent, țara noastră ocupă locul al 11-lea în rîndul țărilor cultivatoare de soiuri pentru struguri de masă și al 6-lea în rîndul celor exportatoare. În noile condiții create, prin cooperativizare, a devenit posibilă dezvoltarea rapidă și fără precedent a viticulturii noastre, iar în cadrul său și cea a soiurilor de struguri pentru masă. De la circa 35 000 ha cît ocupau soiurile pentru struguri de masă în 1966, suprafața se va dubla în viitorii 10 ani, iar raportul dintre suprafețele soiurilor de masă și vin va spori pînă la 1/3.

Scanned with OKEN Scanner

*Tabelul 53*

DINAMICA PRODUCȚIEI DE STRUGURI DE MASĂ PE PLAN MONDIAL (în q)

| 1930 | 1934 | 1954 | 1960 | 1962 | 1966 |
|---|---|---|---|---|---|
| 18 200 000 | 22 875 000 | 30 820 000 | 45 000 000 | 50 000 000 | 54 200 000 |

DINAMICA PRODUCȚIEI DE STRUGURI DE MASĂ PE ANI ȘI ȚĂRI

| Anii | Țările | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Turcia | S.U.A. | Spania | Grecia | Argentina | Italia |
| 1956 | 6 000 000 | 4 800 000 | 2 400 000 | 1 400 000 | 700 000 | 5 860 000 |
| 1966 | 8 375 000 | 5 070 000 | 3 031 750 | 1 551 650 | 1 110 600 | 8 556 000 |

EXPORTUL DE STRUGURI DE MASĂ

| Anul | Italia | Statele Unite | Bulgaria | Spania | Franța | România | Africa de Sud | Grecia | Ungaria |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1965 | 2 158 703 | 1 122 815 | 2 600 000 | 1 028 805 | 404 000 | 407 000 | 305 335 | 272 180 | 129 740 |
| 1966 | 2 401 750 | 1 122 815 | 890 000 | 838 896 | 520 000 | 407 000 | 287 468 | 272 180 | 171 630 |

## SOIURILE DE STRUGURI PENTRU MASĂ, RAIONAREA, ALEGEREA ȘI AMPLASAREA LOR

CARACTERE ȘI INSUȘIRI. Soiurile de struguri pentru masă trebuie să întrunească anumite caractere și însușiri. Dintre acestea amintim pe cele principale:

*Strugurii* trebuie să fie mijlocii, sau mari ca lungime și greutate (de la 14—15 cm la 25—30 cm, rar mai mult și de la 200 la 800 g și chiar mai mult) să aibă o formă plăcută (cilindrică sau cilindroconică); axul și ramificațiile să fie elastice să cedeze greu apa de constituție, să aibă pedicele relativ lungi (peste 1,5—2 cm), să fie rari în boabe și pe cît posibil lacși.

*Boabele* să fie mari ca lungime (de la 1—2 la 4—5 cm) și greutate (de la 2—3 la 10—15 g), uniforme ca mărime, greutate, culoare și grad de maturație, să aibă formă alungită (elipsoidală, aproape cilindrică) sau rotundă; să fie bine prinse de pedicele dar să se desprindă ușor și fără a se strivi la consum.

*Pielița* să fie subțire și elastică, rezistentă la transport și păstrare, nedetașabilă și ușor de sfărîmat în timpul consumului; să fie bine acoperită cu pruină, să cedeze cît mai greu apa, menținînd astfel turgescența boabelor.

*Miezul* trebuie să fie cărnos, crocant și îndeajuns de mustos, iar semințele, cînd există, să fie puține la număr și de dimensiuni mici, în ultimul timp se preferă soiurile fără semințe și chiar nearomate.

*Conținutul de zahăr* în bob să fie mijlociu spre mare (de la 140—150 la 170—180 g/l zahăr, rar mai mult) iar aciditatea suficientă (4,5—6‰).

Raportul între miez-must și zahăr-aciditate să fie mult în favoarea primelor; cerințele consumatorilor pot fi satisfăcute atunci cînd raportul miez-must și pieliță-semințe oscilează între 11—14, iar indicele gluco-acidometric între 2,5—4, rar mai mult.

Scanned with OKEN Scanner

Soiurile de struguri pentru masă trebuie să asigure producţii mari şi foarte mari (peste 18 000—15 000 kg/ha struguri), din care producţia marfă să reprezinte 70—80%. În acest scop trebuie să aibă peste 50% lăstari fertili, coeficient de fertilitate peste 0,7 şi indice de productivitate peste 200 g.

*Tabelul 54*

| Franţa | U.R.S.S. | Algeria | Portugalia | România | Iugoslavia | Bulgaria |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2 100 000 | 4 100 000 | 540 000 | 600 000 | 1 400 000 | 1 840 000 | — |
| 3 700 000 | 7 000 000 | 550 000 | 800 000 | 620 000 | 1 800 000 | 2 661 300 |

*Tabelul 55*

| Chili | Argentina | Canada | Turcia | Siria | Iugoslavia | Cipru | Liban | Belgia | Australia |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 96 520 | 67 512 | 85 444 | 66 787 | 61 970 | 153 920 | 46 736 | 25 379 | 23 102 | 19 193 |
| 96 520 | 72 000 | 67 882 | 66 787 | 61 970 | 57 720 | 46 737 | 25 379 | 24 546 | 19 193 |

Soiurile de struguri pentru masă trebuie să se deosebească prin epoci de maturare a rodului, aşa fel eşalonate încît începînd cu cele extratimpurii (15 iulie) şi isprăvind cu cele foarte tîrzii (30 octombrie), întreg intervalul de timp (de circa 100—120 zile) să fie uniform asigurat cu struguri proaspeţi, proveniţi din vie. În cadrul fiecărei epoci de maturaţie, trebuie să fie grupate cîte 3—4 soiuri, rar mai mult.

SOIURILE DE STRUGURI PENTRU MASĂ. Pe baza caracterelor şi însuşirilor amintite, se aleg dintre cele existente şi raionate acele soiuri care satisfac cerinţele consumului intern şi ale exportului.

Dintre soiurile actuale raionate satisfac cerinţele consumului intern, în ordinea maturaţiei, următoarele: Perla de Csaba, Perlette, Regina viilor, Cardinal şi Delicia de Vaprio; Chasselas doré, Muscat de Adda, Panse Precoce, Alfonse Lavallée şi Muscat de Hamburg; Afuz-Ali şi Italia, Raisin de Calabre, Coarnă neagră şi Bicane, Ohanez etc. Soiuri din prima grupă sînt încă puţin răspîndite la noi, de aceea în viitor vor fi extinse în aşa fel încît să reprezinte circa 25% din suprafaţa afectată pentru struguri de masă.

Spre deosebire de cea internă piaţa externă reclamă cu precădere anumite soiuri; numărul acestora este mai redus, însă cultura lor se face pe suprafeţe mari şi în cele mai indicate centre şi plaiuri. Dintre actualele soiuri cultivate la noi în ţară este căutat la export şi preferat, în primul rînd, soiul Afuz-Ali, iar în al doilea rînd, Italia, Regina viilor şi mai puţin Chasselas. Dintre soiurile recent importate sînt apreciate la export, Delicia de Vaprio, Alfonse Lavallée, Cardinal, Italia, Muscat de Adda, Pance precoce etc.

Din întreaga producţie de struguri, Afuz-Ali (Regina) deţine în Italia 65%, în Bulgaria peste 50%; faptul acesta indică net locul pe care trebuie să-l ocupe

în rîndul celor de masă şi în viitor soiul Afuz-Ali. La Ostrov, Afuz-Ali trebuie să deţină 60—70% din întreaga suprafaţă şi producţie de struguri pentru masă.

După Afuz-Ali, care deţine cea mai mare suprafaţă, va trebui să urmeze Italia, care dă bune rezultate.

Un sortiment alcătuit dintr-un număr mai restrîns de soiuri valoroase şi cu producţie mare, grupate cîte 2—3 în fiecare epocă de maturaţie, cultivate pe suprafeţe mari în podgoriile şi centrele cele mai indicate, bine şi distinct eşalonate pe epoci de maturare, rezistente la transport şi păstrare, serveşte cerinţele comerţului intern şi extern.

## ZONAREA ŞI RAIONAREA SOIURILOR DE STRUGURI PENTRU MASĂ

Cultura soiurilor pentru struguri de masă, economic rentabilă cu produse în măsură să intre în competiţie internaţională, se poate practica la noi numai în localităţile sudice şi cît mai sudice proprii pentru viticultură. Numai în aceste părţi se pot asigura partizi mari în măsură să satisfacă cerinţele comerţului modern; de aceea, în funcţie de aceşti factori, trebuie precizate zonele de cultură a soiurilor de viţă pentru struguri de masă.

Ştiinţa şi practica de pînă acum indică drept zonă foarte favorabilă pentru producerea strugurilor de masă timpurii, extratimpurii şi tîrzii, terasele Dunării începînd de la Turnu Severin şi pînă aproape de deltă. În cadrul zonei se includ plaiurile de la Sadova, Piscul Sadovei, coastele lacului Greaca, podgoria Ostrov cu plaiurile Bugeac, Lipniţa, Gîrliţa etc. Centrele viticole Niculiţel, Isaccea, Medgidia, Nazarcea, podgoria Murfatlar. Tot în această zonă se includ şi plaiurile de la Neptun, aflat aproape de Mangalia.

Se consideră zonă favorabilă producerii aceloraşi struguri şi foarte favorabilă pentru cei cu maturaţie mijlocie şi tîrzie, colinele şi dealurile subcarpaţilor sudici, în care se cuprind în primul rînd unele centre şi plaiuri viticole din cadrul podgoriei Dealu Mare; Valea Călugărească, Urlaţi, Greceanca, Breaza, Pietroasele, Şarînga etc., iar în al doilea rînd unele din cadrul podgoriei Argeşul: Ştefăneşti, Leordeni etc. Pe aceeaşi treaptă se situează şi unele plaiuri din cadrul vestitelor podgorii Odobeşti, Panciu, dar numai pentru soiuri mai timpurii sau pentru cele de epoca Chasselas-urilor.

Centrul viticol Tîmboieşti, oferă condiţii foarte bune pentru cultura soiurilor de struguri pentru masă; aici dă rezultate bune şi soiul Afuz-Ali.

Se socotesc în zonă potrivită pentru producerea strugurilor de masă timpurii şi mijlocii pantele dealurilor de la Recaş, Buziaş, Silagiu, Miniş etc., Copou, Aroneşti, Bucium, Miroslava etc. În afară de zonele, podgoriile, centrele şi plaiurile amintite există în România şi altele pe care nu le mai amintim aici.

Raionarea soiurilor de struguri de masă. Obţinerea unor producţii mari de struguri-marfă (70—80% din producţia globală), relativ stabile şi economic rentabile, devine posibilă în primul rînd printr-o justă raionare a soiurilor de viţă ce urmează a fi cultivate. Raionarea se consideră justă şi în acord cu necesităţile economice dacă, din soiurile existente la un moment dat şi admise la înmulţire, se aleg şi se amplasează pe zone, podgorii, centre şi plaiuri viticole acelea dintre ele, care, în condiţiile date, asigură producţiile planificate, corespund scopului pentru care au fost şi sînt raionate; valorifică cel mai bine

condiţiile de mediu în general şi în special cele de micromediu, respectă specializarea naturală a vechilor podgorii, centre sau plaiuri viticole.

Sortimentul de soiuri pentru strugurii de masă se află în curs de îmbunătăţire prin introducerea în cultură de noi soiuri de viţă (Cardinal, Italia, Muscat de Adda, Alfonse Lavallée etc.) şi prin crearea altora în ţara noastră.

## AGROTEHNICA SOIURILOR DE STRUGURI PENTRU MASĂ

Alegerea locului pentru soiurile de masă, organizarea şi pregătirea lui, plantarea şi îngrijirile date viţelor tinere pînă la punerea pe rod, grăbirea rodirii acestora etc., se fac în linii mari, în acelaşi fel şi cu respectarea aceloraşi principii şi reguli ca şi pentru soiurile de vin. Deosebirile care apar se referă mai ales la starea de fertilitate a terenului, la posibilităţile de irigare şi de mecanizare, la distanţele de plantare şi la înălţimea tulpinii.

Soiurile de masă asigură producţii mari de struguri-marfă, în terenuri cu fertilitate bună, profunde, suficient de permeabile şi bine aerisite, situate în sectorul viilor semiîngropate din incinta actualelor podgorii, centre şi plaiuri aflate în zona colinelor şi dealurilor subcarpaţilor sudici şi pe unele plaiuri ale teraselor Dunării. În aceste locuri, perioada de vegetaţie trebuie să depăşească 150 zile pentru soiurile timpurii şi extratimpurii, peste 170 zile pentru cele mijlocii şi peste 190 zile pentru cele tîrzii; în cazul întîi trebuie să se acumuleze peste 2 500°C de temperatură globală (1 000—1 200°C utilă), în cel de al doilea peste 3 300°C de temperatură globală (sau 1 400—1 500°C utilă), iar in al treilea peste 3 600°C de temperatură globală (sau peste 1 700°C temperatură utilă).

Producţii globale mari, relativ stabile, şi îndeosebi de struguri-marfă, se obţin la soiurile de masă, dacă alături de fertilitate ridicată, se folosesc îngrăşăminte în doze relativ mari şi li se asigură umiditatea necesară din precipitaţii prin irigare sau din apa freatică, aflate la circa 2,00 m adîncime.

Producţii ridicate de struguri-marfă, se obţin dacă alături de îngrăşăminte şi asigurare cu umiditate se practică larg mecanizarea; de aceea, distanţele între rînduri trebuie să fie mai mari decît cele obişnuite în localitate. În prezent, cînd întreprinderile agricole de stat şi cooperativele agricole de producţie tind să folosească pe locuri mecanizabile acelaşi tip de tractor pentru toate culturile, distanţele între rînduri trebuie să fie de 2,50—3,60 m, iar între viţe pe rînd de 1,20—1,50 m, rar mai mult. Pe terase, distanţele de plantare sînt mai mici (1,80—2,00×1,00—1,30 m), pantele se cer mai lungi şi uniforme, iar numărul rîndurilor cu soţ, cînd creşte gradul de mecanizare; aici se folosesc tractoare pentru vii, cu întreg setul de maşini.

Micşorarea preţului de cost se poate realiza dacă, alături de ridicarea producţiei şi folosirea pe scară largă a mecanizării, se scutesc parte din lucrările aplicate plantei; în acest scop, viţele de pe terenuri fertile din zone neirigate, se conduc pe tulpini înalte (1,20—1,80 m), nu se mai îngroapă, coardele se lasă de 7—8 ochi cînd nu se cercuiesc, iar lăstarii se dirijează pe sîrme duble sau rămîn atîrnaţi cînd nu se practică legatul şi nici copilitul.

Complexul de măsuri agrotehnice aplicat soiurilor de struguri pentru masă, aflate pe rod, reprezintă un tot unitar în care ţările componente au practic



Scanned with OKEN Scanner

aceeaşi însemnătate; de aceea nu se pot substitui. În cadrul complexului, unele măsuri pun bazele viitoarei recolte, iar altele le valorifică; în cadrul celor dintîi se numără în primul rînd tăierile.

*Tăierile.* Reglînd puterea de creştere şi de rodire a viţelor şi uşurînd, în unele situaţii, aplicarea restului de măsuri agrotehnice, prin tăieri se dimensionează în fapt şi se proiectează mărimea viitoarei recolte. Se realizează aceasta prin rezervarea încărcăturii în acord cu potenţialul soiului (şi a butucului) şi cu condiţiile de mediu. În afară de stabilirea justă a sarcinii, repartizarea corectă a acesteia pe elementele de producţie şi de formare, reprezintă cheia obţinerii de producţii marfă ridicată (M a r t i n, 1966).

Dimensionarea nejustă a încărcăturii şi proiectarea în acelaşi fel a mărimii recoltei, schimbă destinaţia producţiei: din struguri pentru masă în struguri pentru vin, de aceea la soiurile pentru masă, încărcătura se rezervă şi repartizează cu şi mai multă grijă decît la cele pentru vin.

Sarcinile de 30—40 ochi/butuc, la soiurile mijlocii şi puţin viguroase (Perla de Csaba, Regina viilor, Alfonse Lavallée etc.) şi de 50—60 la cele viguroase (Cardinal, Afuz-Ali, Italia, Muscat de Hamburg, Coarnă, Bicane etc.) sînt, după datele de pînă acum, indicate pentru plantaţiile cu tulpini joase. Repartizarea sarcinii pe verigi de rod în cadrul cărora coarda numără 8—12 ochi la prima grupă de soiuri şi 14—18 ochi la cea de a doua, asigură, la formele actuale, producţii ridicate de struguri-marfă. În Bulgaria, unde soiul Afuz-Ali este aşa de răspîndit, cele mai mari producţii de struguri-marfă se obţin cu sarcina de 30—34 ochi/butuc, repartizaţi pe două coarde a 14—16 ochi şi doi cepi a 2 ochi fiecare.

Cercetările au arătat că la Muscat de Hamburg, ochii 6—12 asigură producţii mai mari faţă de 1—4, iar la Afuz-Ali, producţia creşte de la 195 g/ochi pentru ochii 1—3 la 372 g pentru ochii 14—20. Aceasta înseamnă că la soiurile de masă, determinarea sarcinii de ochi/butuc, dar mai ales repartizarea acesteia reprezintă un mijloc sigur pentru dimensionarea şi proiectarea mărimii recoltei; de aceea la tăieri trebuie să se ţină cont şi de porţiunea coardei de rod pe care se află ochii cu producţia cea mai ridicată.

Dimensionarea şi repartizarea încărcăturii se face totdeauna ţinînd cont de pierderile de ochi (morţi de ger sau din alte cauze) şi de ochii neporniţi, după care sarcina calculată se corectează.

În plantaţiile purtate pe tulpini înalte (1,20—1,80 m) aflate pe terenuri fertile, încărcătura rezervată la butuc este mai mare cu 10—15% la cele irigate. Comparativ cu cele purtate pe tulpini joase, la viţele cu tulpini înalte, cu braţe multianuale temporare şi în general cu lemn vechi creşterile anuale sînt mai reduse; de aceea coarda din cadrul verigilor de rod (cînd se practică tăierea mixtă) trebuie să fie mai scurtă (7—14 ochi) sau încărcătura să se repartizeze pe cepi de producţie (de 2—3 ochi) şi pe cordiţe (4—7 ochi) cînd nu se mai practică cercuirea.

*Conducerea coardelor.* Coardele rămase pe butuc după tăiere se conduc pe mijloace de susţinere diferite; la viţele cu tulpini joase, conducerea se face pe araci sau pe spalieri cu 3 sîrme, iar la cele cu tulpini înalte (1,20—1,80 m), pe spalieri înalţi simpli (2,25 m) prevăzuţi cu 3 rînduri de sîrme duble, afară

Scanned with OKEN Scanner

de cea pe care se sprijină cordoanele. Coarda de rod din veriga de producție se cercuiește sau nu după lungimea sa; cînd numără 5—7 ochi rămîne liberă și se cercuiește cînd poartă 10—12 ochi.

Verigile de rod pot alterna cu cepi ca la cordonul unilateral sau sînt dispuse la 25—30 cm unele de altele ca la Sylvoz; la acesta cordoanele se conduc pe sîrma a doua (la 1,20 m), iar coardele din verigi pe sîrma întîia (la 0,90 m), avînd orientarea oblică sau vertical descendentă (fig. 76).

Fig. 76 — Conducerea pe spalier — cordon unilateral (IAS Neptun)

Vițele purtate pe tulpini înalte pot fi conduse, în afară de spaleri simpli și pe spalieri cu streașină, simplă sau dublă, sau pe pergolă rațională (fig. 77). În regiunile unde viile pe tulpini înalte pot fi mai frecvent expuse la efectele gerurilor din iarnă, se adoptă forma în evantai, condusă pe spalieri simpli prevăzuți cu sîrme duble; pe sîrma a doua, se conduc coardele de pe punțile de rod, iar pe cea de jos (la 0,30—0,40 m) cele pornite de pe cepii de înlocuire. Îngroparea butucilor astfel conduși oferă siguranță în obținerea recoltelor stabile.

Sub aspectul fitoclimatului și al utilizării luminii spalierii cu streașină simplă și pergola rațională sînt și mai indicate.

Extinderea așa de mult în Italia, țară de origine a pergolei raționale, se datorește pe lîngă sarcină mai ridicată și recolte mai bogate și ușurării în cea mai mare măsură a lucrărilor de întreținere a vițelor.

Lucrările și operațiile în verde. Lucrările și operațiile în verde au mare importanță în cultura soiurilor de struguri pentru masă; ele se aplică în parte sau în total, după cum plantația se află pe tulpini joase sau înalte.

În plantațiile pentru struguri de masă cu tulpini joase se aplică în principiu aceleași lucrări și operații în verde ca și la cele pentru vin; deosebirile care apar se referă la număr, volum, asamblare, specificitate etc.

*Plivitul*, corect executat definitivează încărcătura de lăstari fertili și infertili la butuc și mai ales de inflorescențe. La soiurile de masă se pot rezerva de la 25—50% din totalul lăstarilor infertili, sarcina de lăstari fertili la ha variind între 60 000 și 120 000, ceea ce revine la 20—30 lăstari pe metru liniar; se are

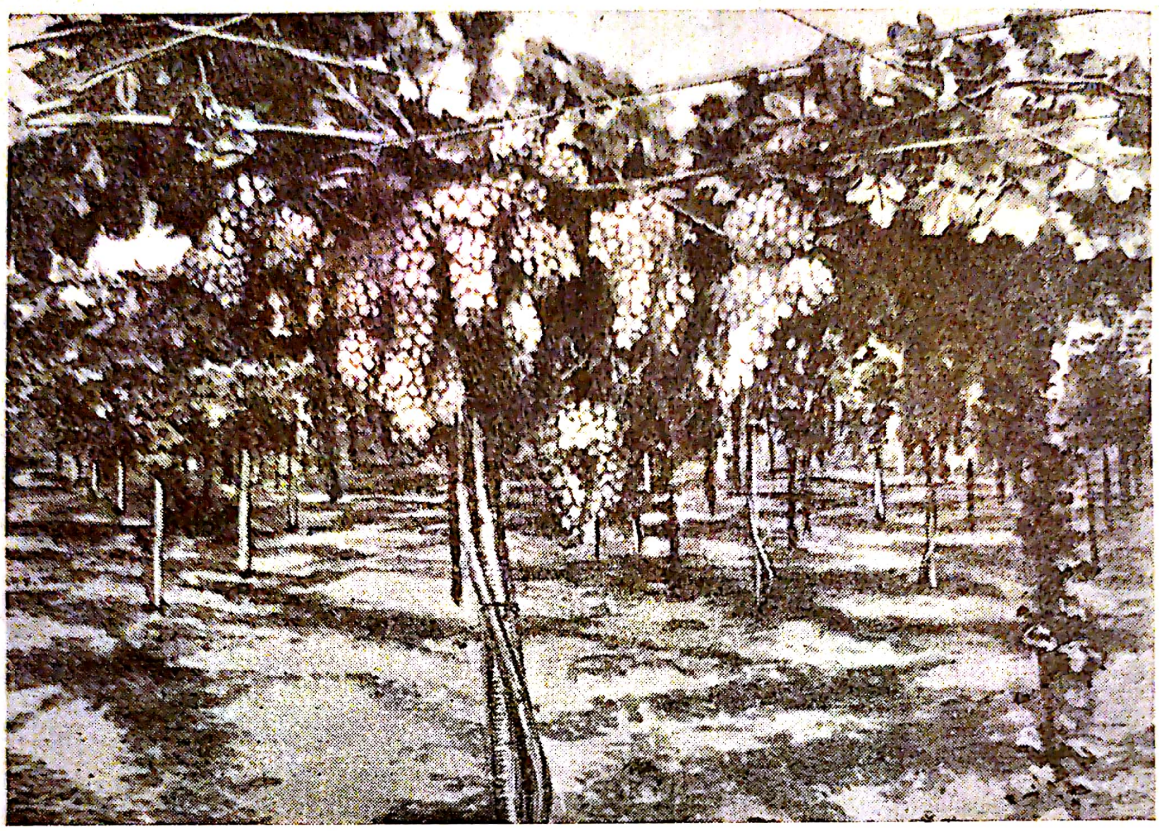


*Fig. 77* — Conducerea pe pergolă rațională (IAS Neptun)

grijă ca pentru fiecare kg de struguri să revină 1,60—2 m² suprafața foliară activ asimilatoare. O dată cu plivitul se definitivează și sarcina de inflorescențe (mai tîrziu struguri) pe butuc, în funcție de soi se rezervă de la 10—14 la 18—30 inflorescențe pe butuc, rar mai mult. Orice tendință de exagerare a numărului de inflorescențe normale pe butuc determină, alături de mărirea producției globale, scăderea producției marfă, de aceea trebuie lucrat mult în această direcție spre a stabili sarcina optimă de struguri/butuc pentru obținerea recoltei maxime cu păstrarea calității.

Lucrarea se execută la soiurile de viță pentru struguri de masă la fel ca la soiurile pentru vin, dar grija în dimensionarea recoltei fiind mult sporită.

*Legatul* lăstarilor rămași după plivit este obligatoriu cînd plantațiile de vii sînt purtate pe tulpini joase și se susțin pe araci sau pe spalieri obișnuiți; la vițele cu tulpini înalte lăstarii rămîn nelegați.

*Ciupitul* aplicat corect mărește, față de martor, cu 55% greutatea medie a unui strugure și cu 16—30 producția de struguri/ha, executarea lui reclamă însă forță de muncă, care este greu de asigurat.

*Cîrnitul* mărește cu 15—36% coeficientul de fertilitate și cu 16—30% producția de struguri. Cumulate pe același butuc, ciupitul și cîrnitul, măresc și mai mult producția de struguri-marfă, lucrarea se aplică la viile cu tulpini joase, dar nu și la cele cu tulpini înalte.

Scanned with OKEN Scanner

*Copilitul* măreşte numărul de lăstari fertili cu peste 7%, iar producţia de struguri cu 40%.

*Polenizarea artificială* este utilă nu numai la soiurile cu flori femele şi funcţional femele care altfel nu leagă, ci şi la cele cu flori normale.

Polenizarea artificială asigură sporuri simţitoare de producţie; în condiţiile de la Staţiunea experimentală viticolă Greaca polenizarea artificială a sporit producţia cu 20—60%; în unele experienţe, greutatea strugurilor a crescut de la 80 g la 203 g, iar producţia la ha de la 6 900 la 15 900 kg struguri.

Ea se poate realiza prin asigurarea, în plantaţie de la înfiinţare, a polenizatorilor specifici; între rîndurile cu soiuri autosterile se intercalează, în proporţie de 1 : 1 sau 1 : 2 şi soiurile bune polenizatoare.

*Incizia inelară* găseşte aplicare exclusiv la soiurile de viţă pentru struguri de masă. Prin aplicarea acesteia se poate urmări: mărirea numărului de flori legate în inflorescenţă, sporirea volumului şi a greutăţii boabelor (şi a strugurilor), deci a producţiei-marfă şi grăbirea maturaţiei strugurilor.

În funcţie de scopurile propuse, variază şi timpul aplicării inciziei inelare. Dacă se urmăreşte sporirea numărului de flori legate în inflorescenţă, scop realizabil şi prin alte procedee (ciupit), incizia inelară se aplică la începutul înfloritului. Dacă se urmăreşte grăbirea creşterii şi maturaţiei boabelor, sporirea volumului şi a greutăţii lor, operaţia se execută cînd boabele au 6—8 mm diametru. Incizia inelară se aplică pe lăstari, pe coarde sau pe punţi de rod; pe lăstari este mai riscantă, dar este mai uşor de aplicat şi mai economică pe coarde şi pe punţi de rod.

În Bulgaria se practică la soiul Afuz-Ali, obţinîndu-se sporuri mari de producţie-marfă. Prin incizia inelară sporeşte numărul boabelor în ciorchine de la 226 la 361, producţia de struguri de la 3,2 la 10,9 kg struguri/butuc, iar volumul boabelor cu 10—14% sau chiar cu 50%; în acelaşi timp, maturaţia strugurilor are loc cu 8—15 zile mai timpuriu. Deşi operaţia dă rezultate bune şi sigure, încă de acum cîteva sute de ani, ea nu s-a extins însă în practică, necesitînd multă forţă de muncă.

*Desfoierea parţială* se aplică în cultura soiurilor de viţă pentru struguri de masă, cu regularitate în Franţa, la Chasselas (Thomery, Ermitage etc.) în Italia la formele înalte, în Grecia etc. Pentru realizarea scopurilor propuse, desfoierea se execută cu 2—3 săptămîni înainte de cules. Cu acest prilej se înlătură 10—30% din totalul frunzelor aflate pe butuc din cele aflate în zona strugurilor. În regiunile călduroase şi cu lumină puternică lucrarea se aplică în 2 etape şi de regulă pe timp noros sau spre seară, altfel strugurii se pot opări.

Lucrarea devine necesară nu numai pentru asigurarea culorii strugurilor ci şi pentru prevenirea atacurilor de mucegai.

*Rărirea inflorescenţelor şi scurtarea lor, rărirea boabelor, însăcuirea strugurilor* (împungirea), sînt alte măsuri agrotehnice care se recomandă la soiurile de struguri pentru masă.

Printre alte caractere şi însuşiri, strugurii de masă trebuie să aibă formă plăcută, iar ramificaţiile bine acoperite cu boabe; de aceea inflorescenţele se scurtează, iar părţile lipsite de flori iar vîrfurile prea alungite ale inflorescenţelor se înlătură.

Scanned with OKEN Scanner

*Rărirea inflorescențelor* hotărăște numărul acestora ce trebuie păstrat pe butuc, de acesta depinde în prima etapă mărimea viitoarei producții de struguri marfă. Rărind inflorescențele, o dată cu plivitul sau după el, cînd este mai greu, producția de struguri marfă poate crește cu 50% și se dublează dacă i se adaugă *incizia inelară* sau stropitul cu *giberelină.*

Rărirea inflorescențelor și scurtarea vîrfurilor lor, contribuie în mare măsură la sporirea producției de struguri marfă, de aceea cînd se poate trebuie practicate; ambele lucrări se aplică în unele țări viticole, care întrețin export susținut de struguri pentru masă.

În loc de rărirea inflorescențelor, lucrarea este mai indicată o dată cu plivitul, de aceea acum trebuie dozată bine sarcina de struguri/butuc.

*Rărirea boabelor* se execută după ce acestea au atins 4—5 mm în diametru; cu acest prilej se înlătură pînă la 1/3 din totalul boabelor aflate pe ciorchine. Pe această cale, cele rămase cîștigă în volum și în greutate cu 10—30% și chiar mai mult.

*Însăcuirea* se practică în faza creșterii boabelor; în acest scop se folosesc pungi de pergament sau din material plastic, prevăzut cu găuri fine. Prin însăcuire, strugurii dobîndesc un colorit plăcut, cîștigă în precocitate, sînt în oarecare măsură la adăpost de atacul bolilor și insectelor.

Strugurii de masă trebuie să fie lipsiți de semințe (partenocarpici) ori să aibă cît mai puține în bob; la ultimele, numărul semințelor poate fi mult redus prin stropiri cu stimulenți de creștere la înflorit (giberelină).

Lucrările și operațiile în verde menționate, se recomandă pentru soiurile de masă, îndeosebi la cele pentru export, ele însă se aplică mai greu sau în mod excepțional la cele pentru vii.

Comparativ cu cea de pe tulpini joase, conducerea pe tulpini înalte oferă, pe lîngă producții mai ridicate, utilizarea pe scară mai largă a mecanizării principalelor măsuri agrotehnice și scutirea în parte sau în total a aplicării lucrărilor și operațiilor în verde.

Pentru aceeași înălțime a tulpinii, la unele forme (cordon orizontal), afară de plivit și copcit, nu se aplică alte lucrări și operații în verde. La alte forme (cordon Sylvoz) deși se aplică majoritatea lucrărilor și operațiilor în verde, executarea lor este mult mai ușoară, de aceea și productivitatea muncii este mai ridicată.

Viței pentru struguri de masă cu tulpini înalte, conduse pe spalieri cu streașină (simplă sau dublă), dar mai ales pe pergolă rațională, afară de plivit nu li se aplică lucrări și operații în verde; de aceea, acest mod de conducere este așa de mult răspîndit.

*Lucrările solului, aplicarea îngrășămintelor și irigația.* În plantațiile de vii pentru struguri de masă, lucrările solului se aplică în același fel și cu respectarea acelorași reguli ca la cele pentru struguri de vin; în schimb, îngrășămintele se dau în doze mai mari cu 25—50%, comparativ cu cele pentru vin și cu 50—75% la cele cu tulpini înalte, față de cele cu tulpini joase. Normele de udare și cele de irigare sînt și ele mai mari cu 20—30% la soiurile de viță pentru struguri de masă față de cele pentru vin și la cele cu tulpini înalte față de cele cu tulpini joase.

Scanned with OKEN Scanner

## VALORIFICAREA SOIURILOR DE STRUGURI PENTRU MASĂ

Strugurii de masă se pot valorifica în stare proaspătă sau îndată după culeș după păstrare.

VALORIFICAREA ÎN STARE PROASPĂTĂ este cea mai comodă pentru unitatea producătoare; implică riscuri foarte mici, asigură menținerea caracterelor și însușirilor fructului intact și naște cele mai puține griji; de aceea este și cea mai răspîndită în practică.

Strugurii de masă se valorifică în cea mai mare parte pe piața internă și în mai mică măsură pe cea externă; în acest caz, gospodăria valorifică strugurii direct pe piață, sau prin unitățile comerțului de stat. Indiferent de modul de valorificare, strugurii trebuie culeși sortați, cizelați, ambalați și transportați la locul de valorificare.

Culesul păstrează și scoate în evidență caracterele și însușirile strugurilor dacă se face corect, contribuind astfel la valorificarea mai bună a lor. Strugurii de masă se culeg atunci cînd valoarea indicelui glucoacidometric oscilează între 2,5—4,5 iar greutatea a 100 boabe atinge valori maxime, Se realizează aceasta, cînd zahărul în bob este cuprins între 15—20%, iar aciditatea între 4.6—7‰. Culesul se face pe timp frumos, lipsit de ploi și de însorire puternică. Umezeala din aer și de pe struguri sub orice formă s-ar afla (ploaie, ceață, rouă), dăunează mai mult strugurilor culeși decît celor aflați pe butuc; primii se pot zvînta mai ușor, de aceea scapă de pericolul mucegăirii, iar ultimii mai greu, fiind de regulă puternic atacați.

Consumul strugurilor în stare proaspătă se face treptat, de aceea și culesul acestora se face în același fel. Pe măsură ce se maturează, strugurii de la un soi sau de la cîteva soiuri (2—4) din aceeași epocă, se culeg cu păstrarea intactă a pruinii. Se realizează aceasta dacă se apucă strugurii cu o mînă de peduncul, iar cu cealaltă se taie fără zguduiri, după care se așază cu grijă în lădiță sau în coș. Rezultate cu mult mai bune se obțin dacă la cules se folosesc foarfeci speciale care, prin construcție, pot reține strugurii tăiați.

Concomitent cu culesul se face și sortarea strugurilor, pe calități, pentru nevoi interne, sortarea se face potrivit prevederilor din standardul de stat aflat în vigoare, ori pentru cele externe conform stipulațiilor din contract sau din normele internaționale. De la cules, strugurii se împart în grupe de calități (extra, calitatea I etc.), punîndu-se în coșuri sau în lădițe separate.

Lădițele sau coșurile cu struguri astfel sortați se transportă la locul de cizelare. Aici se examinează atent fiecare strugure din cei de calitatea întîia, spre a descoperi și înlătura boabele mici, incomplet maturate, cele plesnite și vîrfurile alungite cu boabe rare sau lipsite de boabe. Lucrarea se execută de către muncitori anume instruiți, atenți și care utilizează în acest scop, forfecuțe speciale. În urma cizelării, strugurii trebuie să-și păstreze cît mai mult forma naturală, cînd este plăcută, sau să fie îmbogățită.

După cules, sortare și cizelare, strugurii se ambalează; lucrarea se face în lădițe de forme și mărimi diferite, confecționate de regulă din lemn. Lădițele trebuie să fie ușor de manipulat, ușoare (12% din cea brută), să aibă formă convenabilă și greutate brută (de încărcare) relativ mică (5—10 kg) etc. Răspund acestor cerințe lădițele de tip București și cele de tip Fructexport.

Scanned with OKEN Scanner

Strugurii pregătiți pentru ambalare se așază unul lîngă altul în lădițe curate, tip București, începînd de la un capăt și așa fel încît să fie destul de strînși, dar fără a știrbi boabele. Peste primul rînd se așază al doilea și tot așa se procedează pînă la umplerea lădiței; ultimul rînd depășește marginile de sus cu 2—3 cm, iar la așezarea capacului strugurii rămîn în ladă suficient de strînși.

În lădițe tip Fructexport ambalarea se face direct pe fundul acestora, pe unul sau cel mult 2 rînduri, după mărimea strugurilor, consistența boabelor și durata transportului.

Transportul trebuie făcut așa fel încît, să asigure la destinație aceeași stare strugurilor cu cea de la plecare; aceasta se poate face pe uscat pe apă și prin aer.

*Pe uscat* se face cu trenul sau cu autocamioane. Se așază lădițele (în vagon sau camion) așa fel încît să aibă asigurată stabilitatea pe parcurs. Într-un vagon sau camion frigorific încap circa 6 000 kg struguri ambalați în lădițe, iar într-un autocamion obișnuit 1 000—2 000 kg. După încărcare, ușile vagoanelor rămîn întredeschise, dar bine fixate, altfel aerisirea nu este asigurată. Lădițele tip Fructexport asigură o bună aerisire (fig. 78).

Cînd se folosesc autocamioane, acestea trebuie să circule pe șosele asfaltate sau pe drumuri bune, altfel strugurii se pot zdrobi în timpul transportului.

*Pe apă* se transportă cu ajutorul vapoarelor sau al șlepurilor de tonaj corespunzător nevoilor de consum pe cîteva zile, iar prin aer, cu ajutorul avioanelor; în acest caz se transportă cantități mai mici și de obicei din cei timpurii care aparțin strugurilor de lux sau de calitate extra.

Reușita transportului depinde de momentul culesului și starea timpului la cules și pe parcurs, de sortat, de cizelat, de ambalat, de mijlocul de transport folosit, de soi cu însușirile sale etc. Strugurii se pot transporta în condiții bune dacă se culeg la maturitatea de consum, pe timp frumos, dacă au fost bine

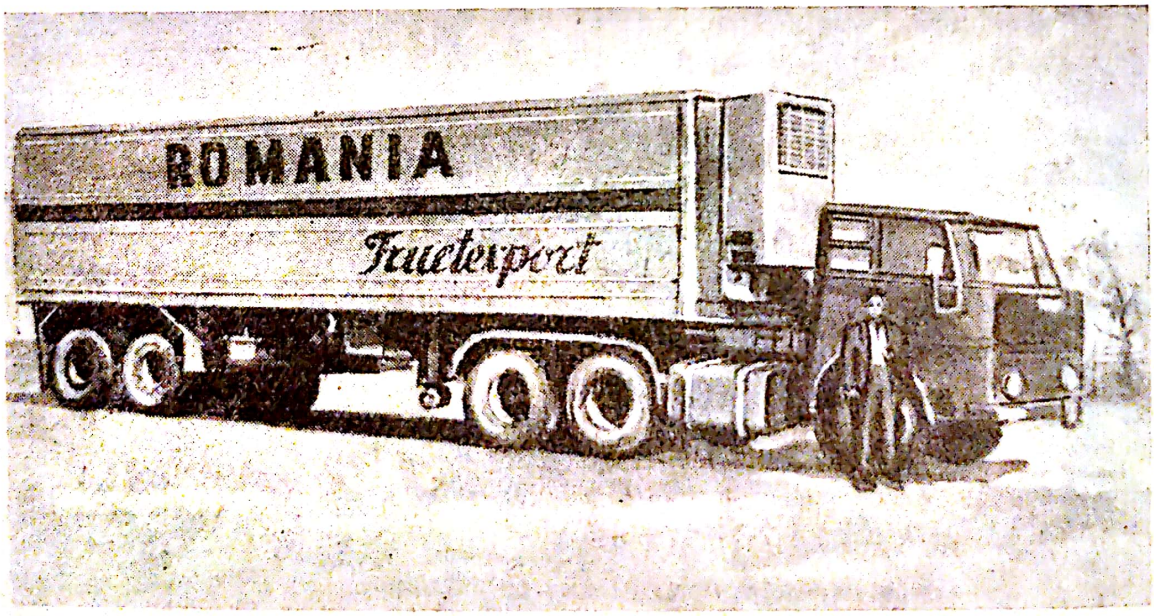



*Fig. 78* — Transportul strugurilor de masă cu autocamion frigorific (Fructexport)

Scanned with OKEN Scanner

sortați, cizelați și ambalați. Comparativ cu lădițele tip București, rezultatele sînt mai bune cînd transportul se face în lădițe tip Fructexport. Numărul mare al rîndurilor de struguri și greutatea acestora din lădițele tip București, precum și greutatea de aerisire a lor, sînt factori cu acțiune negativă, de aceea pe distanțe mai lungi, strugurii ajung la destinație în condiții mai puțin bune. Transportul prin aer și pe apă se face în foarte bune condiții, deoarece se asigură strugurilor temperatură mai scăzută, îi ferește de zdruncinări și de praf etc., în același timp transportul cu avionul se face și mai rapid.

Transportul pe cale ferată dă rezultate bune și foarte bune, în funcție de viteza de circulație, distanța de parcurs și felul vagoanelor folosite (frigorifice sau obișnuite). Pe distanțe lungi se folosesc vagoane frigorifice, cînd se obțin rezultate foarte bune. Soiurile care au strugurii cu boabe cărnoase, crocante, cu pielița densă și elastică, rezistă la plesnire, cele cu pruină multă și densă rezistă bine la transport.

PĂSTRAREA STRUGURILOR. Păstrarea strugurilor, în vederea valorificării lor, fără cunoștințe multiple și precise (a se vedea lucrarea „The cold storage of Vinifera table grapes" de L. Ryall și J. Hervey — California — S.U.A.), fără localuri și utilaje adecvate, implică riscuri mari, de aceea nici nu se extinde în practică; păstrarea însă oferă importante avantaje economice.

Prin păstrare se prelungește durata de consum și se realizează venituri apreciabile. Practica păstrării strugurilor, în vederea valorificării lor, este destul de răspîndită la noi. Producătorii din comunele Udrești, cei din Drăgășani, etc. apar deseori în martie și aprilie pe piața Capitalei cu struguri bine păstrați din soiurile Afuz-Ali, Bicane, Coarnă, Crîmpoșie etc. În prezent, unele întreprinderi agricole de stat Ostrov și stațiuni experimentale viticole Murfatlar, Valea Călugărească, au amenajat importante spații pentru păstrarea strugurilor.

*Reușita păstrării* depinde de condițiile de mediu și de soi cu însușirile sale. Dintre factorii de mediu interesează în principal temperatura, umiditatea și lumina din localul de păstrare.

Temperatura, în prezența celorlalți factori, influențează totalitatea proceselor fiziologice. La același soi în timpul păstrării, respirația și transpirația se desfășoară în bob cu intensitate mai mare sau mai mică în funcție de nivelul temperaturii din local. La 14°C respirația este de 2,5 ori mai mare față de cea de la 0°C și de 7 ori mai mare la 18°C (De Villier, după Vinkler, 1962).

Prin respirație se consumă o parte din zaharuri și acizi organici cu eliberare de energie calorică, apă și bioxid de carbon. Din această cauză se micșorează, în anumite limite, conținutul strugurilor în substanțele amintite, se ridică temperatura în bob și în localul de păstrare, sporește conținutul localului în vapori de apă și în bioxid de carbon. Dacă temperaturii ridicate i se asociază insuficiența sau lipsa de oxigen în celulele boabelor puse la păstrare, are loc fenomenul de glicoliză însoțit de acumulare de alcool și acetaldehidă, iar prezența acestora în bob schimbă gustul strugurilor și depreciază valoarea lor.

Prin transpirație se pierde o parte din conținutul strugurilor în apă; mărimea acestei părți depinde de nivelul temperaturii din local, de conținutul boabelor

Scanned with OKEN Scanner

în coloizi hidrofili, de grosimea şi calitatea stratului de pruină. La temperatura scăzută, conţinut ridicat în coloizi hidrofili, grosime şi fineţe mai mari a stratului de pruină, pierderile de apă sînt mai mici şi invers. Fenomenul de micşorare a volumului şi greutăţii boabelor începe şi continuă cînd pierderile depăşesc 5—6%, iar la 1—2% volumul şi greutatea nu se resimt. Din această cauză boabele se zbîrcesc, conţinutul în zahăr sporeşte relativ, gustul devine mai dulce şi mai puţin răcoritor, iar preţul de cost se ridică. Pentru a preveni asemenea fenomene, temperatura din localul de păstrare trebuie menţinută la 1—2°C.

U m i d i t a t e a aerului, din local, influenţează puternic transpiraţia boabelor, umiditate mare în localul de păstrare micşorează sau chiar împiedică transpiraţia, prin aceasta se menţin volumul, greutatea şi aspectul iniţial al strugurilor. Din această cauză, umiditatea din localul de păstrare trebuie să fie cuprinsă între 87—92%. Localul de păstrare trebuie să fie bine aerisit; în acest mod se elimină prisosul de umiditate, parte din bioxidul de carbon etc.

L u m i n a, în prezenţa celorlalţi factori, intensifică în primul rînd procesul de respiraţie, de aceea în localul de păstrare trebuie menţinut întuneric.

Însuşirile strugurilor, influenţează reuşita unei bune păstrări. Struguri cu boabe mari şi miez cărnos, cu pieliţa densă, elastică şi formată din mai multe straturi de celule, cele care au stratul de pruină mai gros şi mai dens (Coarnă albă, Ohanez etc.), boabele au un conţinut mai ridicat de coloizi hidrofili, pierd mai puţină apă prin evaporare, de aceea se păstrează mai bine.

Din soiurile cunoscute pînă acum, cel mai bun pentru păstrare s-a dovedit Ohanez, cultivat în Spania; la acesta respiraţia este cu mult mai mică faţă de alte soiuri, însuşiri bune pentru păstrare au şi soiurile Coarnă albă, Crîmpoşie, Rognon du Coque, Focea etc., de asemenea, Afuz-Ali.

Reuşita păstrării depinde, pe lîngă factorii amintiţi şi de felul îngrăşămintelor, irigaţia, epoca de maturaţie şi de recoltare, condiţiile de mediu din timpul maturaţiei strugurilor, metoda de păstrare etc. Cea mai bună păstrare se realizează atunci cînd localul este întunecos, temperatura se menţine la 0°±1°, iar umiditatea aerului între 80—90%. În localurile în care temperatura se menţine între 2—3°, umiditatea aerului trebuie coborîtă la 75—70%, altfel mucegaiurile se dezvoltă rapid.

Metode de păstrare. Metodele de păstrare cunoscute şi utilizate pînă acum sînt de 2 feluri; empirice şi moderne.

*Metodele empirice*, elaborate de viticultori anonimi, se reduc în fapt la păstrarea strugurilor sub pămînt, în hrube sau în beciuri şi deasupra pămîntului în poduri, camere de zid etc.

Hrubele şi beciurile asigură temperaturi relativ scăzute (7—9°) întuneric şi higroscopicitate mai ridicată (peste 75%). În asemenea condiţii strugurii se păstrează relativ bine dacă se iau măsuri de micşorarea respiraţiei şi de prevenirea atacurilor de mucegai prin afumare cu bioxid de sulf şi aerisire. Cu 22 ppm bioxid de sulf respiraţia se reduce cu 82% (Ryall-Harvey), cînd temperatura este de 16°C. Spre deosebire de hrube, în beciuri temperatura este ceva mai ridicată (9—12°), iar umiditatea aerului mai scăzută (în jur de 70%).

Scanned with OKEN Scanner

Încăperile de zid (camere, sere de forțat, magazii etc.) asigură condiții de temperatură, întuneric și umiditate mai puțin prielnice pentru păstrarea strugurilor, de aceea acestea se îmbunătățesc (lăsarea ferestrelor deschise noaptea, acoperirea cu hîrtie ziua, prezența vaselor cu apă etc.). Strugurii se pot păstra și în podul clădirilor, unde condițiile sînt și mai neprielnice, de aceea și rezultatele sînt mai slabe.

*Metodele moderne* elaborate pe baze științifice, dau cele mai bune rezultate, de aceea se extind tot mai mult în practică. Procedeele moderne presupun încăperi mari și foarte mari, anume construite sau amenajate, utilate cu termoregulatoare, cu posibilități de reglare a umidității și aerisirii, de tratare rapidă contra atacului de mucegai etc.; încăperile pot fi sub pămînt sau deasupra.

*Tehnica păstrării*, depinde de metoda aleasă și folosită. În hrube, beciuri și în camere de zid, strugurii se așază pe rafturi în 2—3 rînduri sau în lădițe, de preferință tip Fructexport. Cînd se folosesc lădițe, mai ales tip București, pe fundul lor, deasupra hîrtiei, se pune un strat de rumeguș uscat, gros de 2—3 cm amestecat cu 2% metabisulfit de potasiu; peste primul rînd de struguri se așază al doilea, peste acesta se presară iar rumeguș amestecat cu metabisulfit și tot așa se procedează pînă se umple lada. Peste ultimul rînd de struguri se presară același amestec, în grosime de 3—4 cm. Rezultate bune se obțin dacă pe fundul lădițelor între două hîrtii se pun cîte 10 g metabisulfit și apoi se completează lădița cu struguri. Strugurii se păstrează și în poduri așternute în 2—3 rînduri.

Prevenirea pierderilor de apă din localuri cu temperatura mai ridicată (5—9°C) se realizează în bună măsură prin introducerea lădițelor în pungi de material plastic; aici însă se iau măsuri împotriva mucegaiului, altfel pierderile sînt mai mari.

În localurile moderne, strugurii se păstrează de regulă ambalați, mai rar așezați în rafturi. Înainte de a-i introduce în asemenea localuri, se prerăcesc, ținîndu-se 12—24 ore la 4—6°, după care se introduc în încăperile pentru păstrare. Aici temperatura oscilează între —1 și +1°, iar umiditatea se menține la 90%.

Dirijînd condițiile de păstrare și prevenind atacurile de mucegai prin dezinfectare cu bioxid de sulf, mai deasă în primele 2—3 săptămîni (o dată la 5—6 zile) și mai rar pe urmă (o dată la 14 zile), strugurii se pot păstra mulțumitor și bine timp scurt (1—2 luni) sau mai îndelungat (3—5 luni), după metoda folosită. Metodele moderne asigură păstrarea timp și mai îndelungat (pînă la 8—12 luni). Păstrarea prin frig, este de 2—4 ori mai bună decît prin bioxid de sulf; camptanul asociat cu frigul dă rezultate foarte bune.

Pierderile în timpul păstrării oscilează de la 5—10% la 20—30% în curs de 4—5 luni, după procedeul folosit și măsura în care se stăpînesc ceilalți factori.

Concomitent cu dezvoltarea culturilor de struguri pentru masă se depun eforturi și pentru perfecționarea metodelor de păstrare a strugurilor.

Experiențele de pînă acum arată ca avantajoasă păstrarea de scurtă durată 1—3 luni, după care strugurii se valorifică pe piață

Capitolul 18

# PROTECȚIA VIILOR CONTRA TEMPERATURILOR SCĂZUTE, A BOLILOR ȘI A DĂUNĂTORILOR

Spre deosebire de cea sălbatică, vița din cultură și-a sporit considerabil sensibilitatea, de aceea fără protecția împotriva temperaturilor scăzute, a bolilor și a dăunătorilor, cultura economică a acestei plante devine cu neputință. Protecția viței de vie împotriva temperaturilor scăzute se asigură pe timp de iarnă și de primăvară. Pe timp de iarnă protecția se asigură prin îngropat, iar în primăvară printr-un întreg complex de metode și procedee; protecția contra bolilor și a dăunătorilor se asigură prin ajutorul insectofungicidelor.

## PROTECȚIA VIILOR ÎMPOTRIVA GERURILOR IERNII

**Îngropatul.** Asprimea gerurilor iernii și pagubele provocate de acestea impun cu necesitate protecția majorității viilor noastre contra temperaturilor scăzute din cursul iernii. Pînă la crearea soiurilor rezistente la ger, singurul mijloc practic de apărare eficace a viilor, împotriva gerurilor rămîne îngropatul. Dacă gerurile puternice, ca cele din 1929 și 1941, cînd au înghețat mare parte din viile noastre, ar surveni o dată la 15—20 de ani, viile trebuie totuși îngropate; pierderea recoltei pe 1—2 ani valorează mai mult decît cheltuielile ocazionate cu îngropatul în acest interval de timp.

Pagubele provocate de ger prin neîngropare depind de un complex de factori, între care se numără: felul înghețului (uscat sau umed), intensitatea și durata sa, alternanța zilelor geroase cu cele calde, natura solului și starea sa de structurare, situația viei pe formele de relief (platou, coastă, vale) și orientarea acesteia față de punctele cardinale, natura îngrășămintelor folosite, soiul de viță cultivat (altoi și portaltoi în cazul viilor altoite), vîrsta și starea de sănătate a plantației, gradul de maturare a lemnului și starea de călire a ochilor de iarnă, înălțimea tulpinei, coincidența sau necoincidența dintre faza repaosului adînc și vîrfurile de temperaturi scăzute, irigarea sau nu a viilor etc. Influența combinată a acestora, determină natura și mărimea pagubelor provocate de ger la vița de vie. În iernile geroase, pierderile de ochi pot merge pînă la 80—100%, iar în cele obișnuite oscilează între 20—50%. De aceea în condițiile noastre de mediu viile trebuie îngropate peste iarnă, așa cum se îngropau și acum două milenii (Iorga, 1936); rămîn neîngropate numai viile aflate pe pante adăpostite, îndeosebi pe versanții sudici și pe anumite planuri de pe terasele Dunării.

Viile de pe șes și cele de la piciorul pantelor se îngroapă în fiecare an cu scopul de a preveni pagubele provocate de ger. Dacă temperatura din cursul iernii nu ar trece de —15 . . —16°C majoritatea viilor ar putea rămîne

neîngropate (Merjanian, 1951 Negrul, 1956, Martin, 1960, Nedelcef, 1948, Bulencea, 1955 etc.), dacă vegetația s-a desfășurat normal, lemnul s-a maturat bine, iar călirea ochilor de iarnă a avut loc, viile pot rezista fără pierderi însemnate pînă la —17 ... —18°C. În faza actuală, cînd prognoza timpului pe durată lungă este încă nesigură, îngropatul viilor an de an, ca măsură de prevenire a pagubelor, este costisitoare. Pe măsură ce se vor realiza progrese importante în prognoza timpului pe lungă durată, îngropatul va rămîne obligatoriu numai în anumiți ani și la anumite soiuri sau grupe de soiuri.

*Timpul îngropatului.* Viile se îngroapă de obicei îndată după căderea frunzelor. În podgorii frunzele cad mai tîrziu și mai pe îndelete decît în șes, unde vremea se răcește mai de timpuriu, grăbind astfel scuturarea lor. Ultimele cercetări arată că dacă via nu a fost mănată, îngropatul se poate face în preajma sau chiar în timpul căderii frunzelor. În nici un caz viile nu se îngroapă cînd frunzele sînt încă verzi, iar vremea rămîne prielnică fenomenului de fotosinteză. Toamna tîrziu frunzele pot acumula în 24 ore pînă 0,740 g % substanță uscată.

*Felurile de îngropat.* Contra gerurilor viile se pot apăra prin îngropat parțial sau total. Alegerea și practicarea unuia sau altuia din cele două feluri de îngropat, depinde de relief și expoziție, de intensitatea și durata gerului, de soi și însușirile sale etc.

Îngropatul parțial (mușuroitul) este mai puțin costisitor, se execută mai ușor, se aplică la viile tinere, în primii doi ani după plantare, la viile cu creștere slabă, tăia e scurt, la cele care obișnuit se taie scurt, la cele bătute de grindină, a căror coarde se frîng la îndoire, la viile așezate pe dealuri sau la cele alcătuite din soiuri rezistente la ger (Coarnă, Cabernet, Sauvignon etc.). Prin îngropat parțial se acoperă cu pămînt partea aeriană a tulpinei împreună cu lemnul multianual și baza coardelor cu 4—5 ochi.

Îngropatul total este mai costisitor, se execută mai greu și se aplică la majoritatea viilor din țara noastră în special la cele din șes și de la poalele dealurilor. Prin îngropat total partea aeriană a tulpinei se acoperă cu pămînt împreună cu toate organele sale rămase pe butuc după tăierea de ușurare.

*Mijloace pentru îngropat.* Îngropatul viilor se poate executa mecanizat, semimecanizat și manual.

Îngropatul mecanizat este cel mai rapid și mai economic; întreaga lucrare se execută mecanizat. În etapa actuală îngropatul mecanizat este încă puțin răspîndit în practică; pe măsura perfecționării mașinilor existente și a fabricării de noi tipuri de mașini mai perfecționate, îngropatul mecanizat se va generaliza. Generalizarea îngropatului mecanizat este legată și de alți factori: micșorarea înălțimii spalierilor, orientarea în anumit sens a brațelor butucilor pe rînd. În prezent mecanizarea îngropatului poate fi efectuată în bună măsură cu mașina VUM 60.

*Îngropatul semimecanizat* se execută relativ ușor, repede și este puțin costisitor, de aceea este și cel mai des folosit în practică. Calitatea lucrării este asemănătoare cu cea de la îngropatul manual. Lucrarea se execută combinat: mecanizat și manual; mobilizarea solului înainte sau în timpul îngropatului și răsturnarea

brazdei spre rînd se execută mecanizat, iar completarea și desăvîrșirea lucrării manual.

Îngropatul manual este greoi, costisitor și reclamă timp îndelungat pentru executarea lui, calitatea lucrării este mulțumitoare sau bună după atenția și conștiinciozitatea cu care se execută. Se folosește pretutindeni unde mecanizarea nu este posibilă și în viile mici de pe lîngă casă.

*Lucrări pregătitoare.* Pentru executarea rapidă și în bune condițiuni a îngropatului manual și semimecanizat se execută „ușurarea" viilor și arătura adîncă. „Ușurarea" viilor este comună îngropatului manual și celui mecanizat; ea constă în micșorarea cu 1/3 a numărului de corcani și de coarde față de necesarul lor pe butuc și în scurtarea în aceeași proporție a celor rămase.

Arătura adîncă se execută pentru îngropatul semimecanizat și constă în a răsturna primele brazde spre rîndurile de butuci, ușurînd astfel completarea și desăvîrșirea îngropatului.

Îngropatul constă în acoperirea parțială sau totală a vițelor cu un strat de pămînt a cărui grosime variază de la 5—8 la 15—20 cm, în funcție de asprimea gerului și acoperirea sau nu cu zăpadă a solului. La îngropatul manual și semimecanizat cei doi lucrători pe rînd, fac paturi de pămînt, înalte de 5—8 cm; în cazul cînd pe locul de îngropat se pot aduna apele fac un mic mușuroi la butucii ale căror coarde se culcă greu și cu pericol de frîngere, aștern cu atenție pe pat ori pe pămînt coardele pe ambele părți ale butucului și trag pămînt mărunt peste ele. Pentru condițiile noastre de mediu grosimea stratului de pămînt variază între 8—10 cm, rar mai mult. Un îngropat bine executat evită frîngerea coardelor, folosește pămînt mărunt și evită golurile mari de aer în mușuroi.

La îngropatul mecanizat anumite piese ale mașinii culcă coardele iar altele le acoperă cu pămînt; culcarea și îngroparea coardelor se execută practic simultan.

La viile mușuroite, la care o parte din lungimea coardelor rămîn în afară, se are grijă ca după formarea poleiului acesta să se înlăture de pe coarde, altfel parte din ochi pier prin asfixie. Înlăturarea parțială a poleiului, de pe coarde, se asigură în parte prin izbire reciprocă cînd poleiul crapă și cade, de aceea coardele trebuie să fie libere.

Dezgropatul. Viile îngropate parțial sau total se dezgroapă primăvara, îndată ce pericolul temperaturilor scăzute a trecut.

*Timpul dezgropatului.* Dezgropatul se poate face mai devreme sau mai tîrziu. Mulți recomandă dezgropatul viilor cînd temperatura aerului nu coboară sub 6—8°C; la această temperatură unele soiuri de viță intră în perioada de viață activă, de aceea dezgropatul trebuie făcut mai înainte.

Etapa cînd viile trebuie dezgropate, depinde de gradul de rezistență la ger a ochilor de la viile îngropate, coroborat cu ultimele vîrfuri de temperaturi scăzute, înregistrate în podgoria dată. Rezistența la temperaturi scăzute a ochilor de iarnă de la viile îngropate, este mai mică decît cea de la cele neîngropate; de aceea dezgropatul se poate executa după ce în regiune, nivelul temperaturii nu depășește cca. 8°C sub zero. Ultimele geruri de —8°C se

determină pentru fiecare podgorie și plai pe baza studiului evoluției temperaturilor negative pe 50—100 de ani în urmă.

Viile se pot dezgropa timpuriu și tîrziu; în cazul întîi dezgropatul se execută în perioada cu temperaturi negative, iar în cel de al doilea, în cea cu temperaturi pozitive. Dezgropatul timpuriu, se execută după ce pericolul temperaturilor mai scăzute de —8°C a trecut, iar cel tîrziu de la 2—3 la 5—6°C. Față de cel tîrziu, dezgropatul timpuriu oferă numeroase avantaje;

— reduce considerabil pierderile de ochi de iarnă, avantajînd astfel producția; unele observații efectuate la noi în țară au arătat că prin ajutorul dezgropatului timpuriu pierderile de ochi de iarnă se pot reduce de la 58% la 10%;

— dă posibilitate să se execute lucrările de primăvară într-un interval de timp mai îndelungat, de aceea și calitatea lor poate fi mai îmbunătățită;

— în etapa dezgropatului timpuriu, temperatura din aer este mai scăzută decît cea de sub stratul de pămînt, de aceea după dezgropatul timpuriu se poate întîrzia înmuguritul și uneori dezmuguritul.

*Mijloace pentru dezgropat.* Dezgropatul se poate executa manual, semimecanizat și mecanizat.

Dezgropatul manual se poate executa în bune condiții, în schimb necesită mai mult timp și este mai costisitor, de aceea se practică numai în viile de pe coaste accidentate și pe suprafețe mici. La acest fel de dezgropat întreaga lucrare se execută manual.

Dezgropatul semimecanizat, se execută rapid, în condiții bune, și este mai puțin costisitor; de aceea în prezent este încă cel mai generalizat în practică. Lucrarea se execută în parte cu plugul, tras de animale sau de tractor, cînd se răstoarnă brazda înspre rînd, după care se desăvîrșește manual.

Dezgropatul mecanizat se execută cu ajutorul unor mașini speciale. Paralel cu perfecționarea actualelor mașini și mai ales cu fabricarea altora, dezgropatul mecanizat se va extinde. În prezent mecanizarea dezgropatului cu mașina VUM 60 și PUN 107 realizează 50% economii de zile-om.

Tehnica dezgropatului variază în funcție de mijloacele folosite la executarea lucrării:

— La dezgropatul manual, echipa de doi lucrători așezată pe rînd, scoate coardele de sub bilon începînd de la vîrf spre baza lor; în acest scop se folosesc araci mai groși sau furci cu vîrfurile rotunjite.

— La dezgropatul semimecanizat, se subție mai întîi biloanele sub care se află coardele îngropate, apoi se desăvîrșește lucrarea manual. Subțierea biloanelor se realizează cu ajutorul plugurilor trase de animale, care se deplasează cît mai aproape de rînd și răstoarnă brazda pe intervalul dintre rînduri. În urmă lucrarea se execută manual.

— La dezgropatul mecanizat, mașina execută scoaterea coardelor de sub bilon și micșorarea acestuia.

Indiferent de mijlocul utilizat, după scoaterea coardelor, biloanele de pămînt se împrăștie uniform; în același timp, pămîntul din jurul tulpinii se îndepărtează ceva mai jos de punctul la altoire. În acest mod se ușurează examinarea butucului la tăiere și executarea copcitului de primăvară, încă răspîndit în practică. Dezgropatul la timp și corect făcut este obligatoriu altfel se păgubește producția.

Scanned with OKEN Scanner

## APĂRAREA VIILOR ÎMPOTRIVA ÎNGHEȚURILOR ȘI BRUMELOR DE PRIMĂVARĂ

Înghețurile și brumele de primăvară, îndeosebi cele tîrzii, sînt periculoase și păgubitoare pentru vița de vie și rodul său. Mărimea pagubelor depinde de intensitatea cu care se produc înghețul și bruma, de fenofază și etapa din cadrul acesteia în care survin și de înălțimea față de sol a organelor vegetative și generative.

Chiar temperaturile pozitive (cuprinse între 0°—10°C) sînt păgubitoare pentru anumite procese din viața viței de vie (fotosinteză, creștere, germinarea grăunțelor de polen etc.) și cu atît mai mult cele negative (sub 0°C). Dacă înghețurile și brumele sînt mai intense și survin în etapa de creștere începutită a lăstarilor, iar aceștia sînt mai aproape de suprafața solului, pierderile sînt totale și invers. Dacă înghețurile și brumele sînt mai puțin intense și survin în etapa de creștere intensă a lăstarilor sau spre sfîrșitul acesteia, iar organele vegetative și generative se află mai departe de sol, pierderile sînt parțiale. Temperatura între 0,1 și 0,7°C distruge lăstarii și organele aflate pe ei. Cînd se produc înghețuri și brume se produc și pagube de mărimi diferite la vița de vie; de aceea alături de măsurile agrotehnice corect aplicate, protecția viilor împotriva înghețurilor și brumelor tîrzii de primăvară este necesară.

Metode de prevedere a înghețurilor. Protecția împotriva înghețurilor și brumelor tîrzii de primăvară se poate aplica la timp și cu sorți de reușită pe baza prevederii producerii lor. În acest scop se folosesc două feluri de metode și anume: metode sinoptice și metode locale. Primele se utilizează în anumite condiții, ultimele pot fi practicate și de nespecialiști.

Producerea înghețurilor și a brumelor este determinată de un complex de factori între care se numără proprietățile termice ale solului și a păturii vegetale acoperitoare, vîntul și variația temperaturii și umiditatea din aer. Pe baza cunoașterii și analizei acestor factori, s-au elaborat și s-au introdus în practică mai multe metode locale de prevedere a înghețurilor și brumelor. Dintre acestea, metoda ecartului termic este cea mai simplă. Ea se bazează pe cunoașterea ecartului mediu dintre mijlocia temperaturilor maxime și minime din regiune. Institutul meteorologic central a calculat valorile ecartului termic, pe lunile aprilie, mai și iunie pentru principalele regiuni din țară (Topor, 1958), calculul s-a făcut pentru 4—7 zecimi nebulozitate, presiune normală și 60—70% umiditate relativă.

## METODE DE PROTECȚIE A VIILOR CONTRA ÎNGHEȚURILOR ȘI BRUMELOR TÎRZII DE PRIMĂVARĂ

Metodele de protecție a viței de vie contra înghețurilor și brumelor tîrzii de primăvară folosite pînă acum au încă eficiență mică, de aceea pierderile sînt mari. Împotriva înghețurilor și brumelor tîrzii de primăvară se folosesc două feluri de metode și anume: metode directe și metode indirecte.

Metodele directe se referă la folosirea la plantare a soiurilor mai rezistente la îngheț ca și la crearea de soiuri noi cu rezistența sporită la îngheț.

Se socot rezistente la îngheț și brumă soiurile care dezmuguresc tîrziu și au copili fertili.

METODELE INDIRECTE se rezumă la întîrzierea dezmuguritului și la micșorarea radiației nocturne.

*Întîrzierea dezmuguritului* se poate realiza prin mărirea adîncimii de plantare, prin tăierea tîrzie de primăvară (Durand 1900, Pacottet, 1911, Chancrin, 1955, Merjanian, 1951, Negrul, 1956, Nedelceff-Kondarev, 1956, Brezeanu, 1912, Teodorescu, 1941, Martin 1960 etc.). prin grosimea stratului de pămînt, prin irigări, prin stropiri cu substanțe inhibitoare etc. Folosind una, alta sau mai multe din procedeele amintite, întîrzierea vegetației poate avea loc de la cîteva zile la 1—2 săptămîni, rar mai mult.

*Micșorarea radierii nocturne* se poate realiza prin micșorarea suprafeței solului din vie, prin distrugerea buruienilor, prin irigare în preajma survenirii înghețului și brumelor tîrzii de primăvară și prin crearea de ecrane sau de ceață artificială.

Dintre metodele uzuale, pentru micșorarea radierii nocturne, cea mai răspîndită în practică este cea a ecranelor sau a norilor artificiali. Ecranele se creează prin ajutorul unor substanțe speciale sau prin fumigare. În practică metoda fumigării este cea mai des întrebuințată. Ea constă în construirea unor grămezi de anumite dimensiuni (1—1,5 m înălțime pe 2 m lățime), alcătuite din materii organice simple sau impregnate cu păcură, în număr de 60—80 l/ha, care se aprind îndată ce pericolul de îngheț apare iminent.

În prezent, apărarea contra înghețurilor poate fi dusă cu succes și pe întinderi mari prin alte metode decît cele uzuale; între acestea utilizarea aerosolilor răspîndiți din avioane, substanțe producătoare de ecrane (nori artificiali) vor ocupa un loc de frunte.

## PROTECȚIA VIILOR CONTRA BOLILOR ȘI A DĂUNĂTORILOR

Bolile cele mai de temut ale viței de vie și ale rodului său sînt: mana *(Plasmopara viticola)* și oidiumul *(Erisiphe Tückeri)*, iar dintre dăunători, cărăbușul de marmoră *(Poliphilla fullo)* pe nisipuri și cel de Dobrogéa *(Anoxia)*.

Mana viței de vie (*Plasmopora viticola*), atacă toate organele verzi și în special frunzele tinere, inflorescențele, boabele verzi etc., iar pagubele provocate sînt deosebit de mari. Mărimea lor poate oscila între 0—100%, de aceea cultura economică a viței de vie nu este posibilă fără protecția contra manei. Mana produce pagube mari în anii ploioși, cînd se produc pînă la 18 infecții secundare. Lupta împotriva manei dă bune rezultate, dacă se duce pe baza indicațiilor date de stațiunile de avertizare. Metodele de combatere sînt bine puse la punct prin studii și lucrări valoroase date la iveală de numeroși oameni de știință (Ravaz, 1914, Săvulescu, 1940, Rădulescu și Docea 1966 etc.

Veriga principală în lupta cu mana nu este atît prepararea soluțiilor, care se cunosc, cît mai ales stropirea la timp; cea dintîi lucrare care trebuie mecanizată, în viticultură, alături de desfundat, este stropitul; cu pompe de spate, în număr insuficient, nu se pot asigura viile contra atacurilor de mană. Com-



Scanned with OKEN Scanner

baterea manei se face prin stropiri cu zeamă bordeleză în concentrație de 0,5—0,75%, rar mai mult (1%). Rezultate bune s-au obținut cu produse organice ca Zineb (0,3—0,5%) Captan și Phaltan (0,2%).

Oidiumul (*Erisiphe Tückeri*), făinarea viței de vie atacă vița de vie și rodul său: atacurile se produc pe organele vegetative (frunze, lăstari) și cele generative (inflorescențe și struguri). Atacurile de oidium se produc aproape regulat în viile din Dealul Mare, Drăgășani, Ostrov etc. unde produc pagube deosebit de mari; temperaturile ridicate (20—30°C) favorizează atacurile iar valurile de căldură (peste 36°C) le stînjenesc pînă la sistare.

Lupta se duce prin ajutorul preparatelor cu bază de sulf; în perioada de repaos se fac stropiri cu zeamă sulfocalcică 20% iar în cea de vegetație cu sulf muiabil 0,4%. La atacuri puternice pe struguri, se recomandă stropirea acestora cu permanganat de potasiu, 0,2%, urmate imediat de prăfuire cu sulf. Preventiv se recomandă, acolo unde se produc atacuri, să se adauge 0,4% sulf muiabil în soluție de zeamă bordeleză.

Antracnoza (*Elsinoë ampelina*) cărbunele viței de vie produce pagube viilor de la Ostrov, unora din podgoriile subcarpatice și celor din podgoriile de pe Tîrnave. Boala atacă organele vegetative (lăstari și frunze) și strugurii, cînd boabele sînt aproape maturate.

Lupta cu antracnoza se duce în perioada latentă, prin stropiri cu zeamă bordeleză 4%, cu DNOC 20 și 40% în concentrație de 1,5% în cazul întîi și de 0,75% în cel de al doilea, iar cea de vegetație cu zeamă bordeleză 1%, Zineb și Captan 0,35%.

În afară de boli, vița de vie este atacată și de dăunători: pagubele provocate de acestea pot fi neînsemnate sau foarte mari. Dintre dăunători provoacă pagube: moliile strugurilor, viermii sîrmă, viermii albi (Viermii cărăbușului de marmoră, a celui de mai și de Dobrogea).

Moliile strugurilor. — Eudemisul — (*Polychrosis botrana*) și Cochilisul — (*Clysia ambiguella*) produc pagube deosebit de mari inflorescențelor și strugurilor, se hrănesc cu organele florale (stamine și pistil). Pagubele pot fi și mai mari la soiurile pentru struguri de masă, care în urma atacului se devalorizează în așa măsură încît li se schimbă destinația.

Lupta cu moliile strugurilor se duce prin stropiri cu Detox în concentrație de 10,5 sau 0,6% după concentrația produsului (20% sau 25%) sau Ecatox 0,06% pentru o concentrație a produsului de 50%.

Viermii sîrmă (*Agrites*) atacă lăstarii tineri, aflați sub mușuroi sau sub biloane, producînd pagube deosebit de mari în plantațiile tinere și școlilor de viță.

Lupta cu viermii sîrmă se duce prin prăfuiri cu Aldrin (20%) sau Heclotox (3%), în cazul întîi se dau 2 g, iar în cel de al doilea 3 g/m liniar.

Viermii albi (*Melolontha melolontha, Paliyphylla fullo, Anoxia*) produc pagube mari vițelor tinere (din școală și celor aflate în primii ani de la plantare); atacă porțiunile butașilor aflate sub pămînt, rădăcinile și mai ales lăstarii. În lipsa măsurilor de combatere pot compromite școlile de viță și plantațiile tinere nou înființate.

Împotriva viermilor albi se luptă prin prăfuiri cu aceleași insecticide și în aceleași concentrații, ca cele folosite contra viermilor sîrmă.

Scanned with OKEN Scanner

# BIBLIOGRAFIE


*Alleweldt G.*, Recherche sur la sortie de repos des bourgeons d'hiver de vigne, Vitis, 1960
— Enrichessement en sueres et aeroissement des volume de baies, Bull. O. I. V. 6/1967.

*Alexandrescu N.* şi col. — Pepiniera de viţe, Bucureşti, 1966.

*Andrasovskii I.* — Die Bedeutung der Traubensamen für die Unterscheindung der sorter der Weinrebe, Budapesta, 1915.

*Angot G.* — Etude sur les vandages de France, Paris, 1895.

*Babo-mach* — Der Weinbau, Berlin, 1923.

*Badalian V.* — Obţinerea recoltei de struguri în anul II după plantare, Vinificaţia şi Viticultura în URSS, 1/1953.

*Baranov P.* — Ampelografia U.R.S.S., Moskva, 1927.
— Kleistogamia u sredniaziatscih sortov Vinograda Taskent, 1927.

*Baractaru M.* şi *Bucoveanu T.* — Rezultatele privind producţia de struguri la formele înalte şi semiînalte, Grădina, Via şi Livada, 9/1965.

*Baron A.* — Wines and wine culture, Londra, 1900.

*Başirov F.* — Despre bazele teoretice ale tăierii viţei de vie, Vinificaţia şi Viticultura în URSS, 9/1952.

*Bejan T.* — Producerea materialului săditor viticol. Bucureşti, 1957.

*Bernon G.* — Sur la fértilité des yeus de la vigne, Progres agricole et viticole, 7/1932.

*Bessie R.* — Recherches sur la fértilité et les corelations de croissance entre bourgeons chez la vigne Dijon, 1965.

*Bernard H.*, Techniques agricole (Viticultura), Paris, 1965.

*Bernaz D., Hagaş C., Billeau A.*, Tratat de viticultură. Bucureşti (1937, 1964).

*Blaha J.* — Les conditions biologiques et phisiologiques de la fértilité chez la vigne, Bratislava, 1958.

*Blaha J. şi Luza I.* — Tepelené pozadavka revy vinne v Moravscuh pe pomenec, Praga, 1948.

*Billeau A.* — Cercetări şi experienţe asupra florii viţei de vie şi meiatului, Bucureşti, 1937.

*Bolgarev P.* — Vinopradorstvo Crîma, Semfiropol, 1951

*Botzan M.* — Culturi irigate, Bucureşti, 1959

*Borovikov G.* — Anatomia i fiziologhia privivka vinogradnoi lozî, Moskva, 1935.

*Boubal D.* — Rezultats de six ans d'experimentations sur le probléme de vignes hautes et larges dans le vignobles du sud de la France, Progres agricole et viticole 7—8/ /1967.

*Branas J.* — La productivité du fennilage, Progres agricole et viticole, 23/1966.

*Branas J.* et *Pistre* — Les factures de la maturation et de la qualité de raisines, Progrés agricole et viticole 6, 7, 8, 9/1966.

*Branas J.* et col. — Elements de viticulture générales, Montpellier, 1966.
— Le porte-graffes en viticulture, Paris 1939

*Brezeanu V.* — Tratat de viticultură, Bucureşti, 1912.

*Britikov G.* — Fiziologia polenizării şi fecundării la plante, Moscova, 1957.

*Buşin P.* — Irigarea viilor în Uzbechistan, Vinificaţia şi viticultura în URSS, 7/1952.




Scanned with OKEN Scanner

*Bulencea A.* — Viticultura Bucureşti, 1955.
*Candler N.* — Modern Fruit Sience, New Jersey, 1961
*Chancrin E.* — Viticulture, Paris, 1955.
*Cantemir D.* — Descrierea Moldovei, Bucureşti, 1956.
*Carpentieri F.* — Trattati de viticoltura moderna, Milano, 1930.
*Cazalet C.* — Les tailles en vert, Revue de Viticulture, 1898.
*Ceilahian M.* — Fotoperiodismul şi principalele procese fiziologice ale plantelor, Ann. rom.-sov. seria Biologie, 4/1957.
*Chirilei H.* şi col. — Fiziologia plantelor, Bucureşti, 1964.
*Constantinescu Gh.* — Studiul mijloacelor agrotehnice de bază pentru ridicarea producţiei la vii, Bucureşti, 1956.
— Copcitul viţei de vie, Bucureşti, 1951.
*Constantinescu Gh.* şi *Juncu V.* — Viticultura şi Vinificaţia, Bucureşti, 1957.
*Constantinescu Gh.* şi col. — Aplicarea raţională a tăierilor în verde ciupit-cîrnit la viţa de vie, Bucureşti, 1968.
— Extinderea aplicării formulei Merjanian pentru calculul sarcinelor de producţie la vii în cazul tăierilor de corecţie, Ann. Acad. R.P.R., Bucureşti, 1955.
— Indicele de productivitate specifică a soiurilor de viţe cultivate în R.P.R., Bucureşti, 1950.
*Cosmo I.* — Viticultura pratica, Firenze, 1961.
*Courty E.* — Reconstitusion des vignobles par plants americaines, Paris, 1889.
*Cuende M.* — Les porte-greffes, Bull. O. I. V. Paris, 6/1956.
*Csepregi P.* — A Szölö Metszése, Budapesta, 1963.
*Dalmasso G.* — Le basi biologiche della fiorinture, fruttificationi della vite, Reviste di Viticultura e di enologie, 6/1965.
— Viticultura moderna, Milano, 1962 şi 1966.
— Nuove veduta sull'affinita d'innesto in Viticultura, Firenze, 1950.
— Problemi de viticoltura moderna, Torino, 1947.
*Daniel A.* — Pollenélettani voisz galatok, Budapesta, 1952.
*Darwin Ch.* — Originea speciilor, Bucureşti, 1951.
*Davidescu D.* — Agrochimia, Bucureşti, 1963.
*Davitaia F.* — Klimaticeskie zonî vinogroda v CCCR, Moskva, 1948.
*Degruly L.* et *Ravaz L.* — Sur la culture superficielle de la vigne Montpellier, 1905.
*Devlin R.* — Plant physiology, New York, 1960.
*Dimancea St.*, — Agrotehnica, Bucureşti, 1966.
*Dobroliubski P.* şi *Slavo I.* — Acţiunea compuşilor zincului şi cobaltului, Vinificaţia şi Viticultura în URSS, 4/1955.
*Dvornic V.* — Principalii polenizatori pentru sarcinile de viţe cu flori funcţional femele, Grădina, Via şi Livada, 6/1960.
*Durand E.* — Manual de viticulture pratique, Paris, 1900.
*Fallot J.* — Sur la proliferation des tessus de vitis et d'autre vegeteux, Toulouse, 1964
*Föex G.* — Cours complet de viticulture, Montpellier, 1905.
*Georgescu M.* — Variaţia fotosintezei în cursul perioadei de vegetaţie la soiurile Aligoté, şi Riesling, Lucr. ştiinţifice, I.A.N.B., Bucureşti, 1965.
*Ghenkel Z.* şi *Oknina Z.* — Sostoianîe pokoia i morozuistoicivasti plodovîh rastenie, Moskva, 1964
*Giurescu Z.* — Istoria românilor, Bucureşti, 1935
*Gloru P. et Boulay H.* — Methodes modernes de conduite des arbres fruitiers, Paris, 1965.
*Gluşcenko E.* — Hibridarea vegetativă a plantelor, Bucureşti, 1952

*Grecu V.* — Considerații asupra metodei de plantare a viților altoite în rînduri duble la biloane cu profil mărit, Revista de Horticultură și Viticultură 5/1967.

*Grillon M.* — Etude général de la vigne, Paris, 1876.

*Haide C.* — Der Weinbau und Weinbereitung, 1922.

*Hașdeu B.* — Istoria critică la români, București, 1863.

— Arhiva istorică a României, 1865.

Arhiva istorică a României, București, 1865

*Harrmann I.* și *Koester G.* — Plant propagation principles and practices, 1939.

*Heroveanu El.* — Cotnarii, București, 1936.

*Huglin P.* — Recherches sur les bourgéons de la vigne, Paris, 1958.

*Iacob M.* — Cercetări asupra variației diurne și sezoniere a intensității fotosintezei la vița de vie, București, 1957.

*Ionescu Al.* — Viticultura practică, București, 1934.

*Ionescu Șișești* și Staicu I. — Agrotehnica, București, 1958.

*Iorga N.* — Istoria românilor, București, 1936.

*Jebrak A.* — Natura altoirilor la plantele superioare, Ann. rom.-sov., seria Biologie, 1/1957.

*Jukovski P.* — Botanica, București, 1953.

*Justyak J.* — Contribution a l'étude du climat interieure des vignes en culture haute au Tokay Hegyalaia, Budapesta, 1964.

*Kantaria V.* — Teoria e practica chirurghiei vinogradnoi lozî, Tbilisi, 1964.

*Kiefer W.* — Măsuri agrotehnice în viticultură pentru ridicarea calității. Caiet selectiv, 3/1967.

*Kobel F.* — Plodovdstvo pofisiologhiciskoi osnovî, Moskva, 1957.

*Kogîlniceanu C.* — Istoria românilor, București, 1903.

*Kolesnik Z.* — Formarea rudimentelor inflorescențelor în perioada de primăvară, Vinificația și Viticultura în URSS, 8/1953.

*Kolas P.* — Înrîurirea irigației asupra calității sucului de poamă, Pomicultura, Viticultura și vinăritul Moldovei, 1/1962.

*Kondo N.* — O sostoianîe pokoia pocek vinograda Moskva, 1955.

*Kondrea S.* — Biologhiskie isledovanie cekauki vinograda v Moldovie, Vilnius, 1962.

— Cîrnitul viței de vie, Chișinău, 1964.

*Kozma P.* — Action du systeme de taille et de nombre des feuilles sur la pouvoire de functionament de fléurs de la vigne, Budapesta, 1957.

*Krenke P.* — Regheneratia rastenii, Moskva, 1950.

*Kuzmin Z.* și *Oknina Z.* — Rezistența la ger și repausul viței de vie, Vinificația și Viticultura în URSS, 7/1956.

*Lazaris S.* — Vinogradarstvo v srednii polose RSFSR, Moskva, 1952.

*Levy F.* — Îngrășarea viței de vie și diagnosticul foliar, Caiet selectiv, 10/1959.

*Logotetes B.* — Bases techniques et de defense sanitaire pour la production des bois et plants de vigne, Bul. O. I. V. 11/1966.

*Laszlo I.* și *Guleș Gh.* — Producerea viților altoite fără biloane prin parafinarea lor cu parafină după forțare, Rev. de Horticultură și Viticultură, 3/1967

*Litvak A.* și *Iakimov L.* — Studierea dezvoltării grăunților de polen ale viței de vie cu ajutorul microfilmelor, Pomicultura, Viticultura și Vinăritul Moldovei, 7/1965.

*Lîsenko T.* — Agrobiologia București, 1950.

*Manaresi A.* — Trattato di viticoltura, Bologna, 1957.
*Manzoni L.* — Anatomia dell'innesto inglese dela vitae, 1924.
*Makorov-Kojuhov* — Unele probleme ale agrotehnicii viticole, Vinificaţia şi Viticultura în URSS, 5/1953.
*Martin T.* — Problema tăierilor în verde aplicate la viţa de vie, Viaţa agricolă, 3/1945.
— Copcitul viilor, România viticolă, 1942.
— Observaţii asupra rodirii timpurii a viilor tinere, Probleme agricole şi zootehnice, 3/1951.
— Viticultura, Bucureşti, 1953.
— Viticultura, Bucureşti, 1960, 1966.
— Cultura soiurilor pentru struguri de masă, Bucureşti, 1964.
— Producerea viţelor altoite şi nealtoite fără biloane, Revista de Horticultură şi Viticultură, 9/1967.
*Martin T.* şi col. — Relaţia între dezmugurit şi pornirea rădăcinilor. Lucrări ştiinţifice IANB, 1965.
— Influenţa mărimii sarcinei şi a repartizării ei asupra producţiei de struguri, Lucr. ştiinţ. IANB. 1965.
— Influenţa stropirilor extraradiculare cu microelemente asupra viţei de vie, Lucr. şt. IANB., 1964.
— Influenţa portaltoiului asupra metabolismului şi fertilităţii altoiului, Lucr. şt. IANB, 1967.
*Maximov N.* — Fiziologia plantelor, Bucureşti, 1951.
*Melnik S* — Metodele ridicării capacităţii de acumulare a zahărului la viţa de vie, Odesa, 1957.
*Merjanian A.* — Vinogradstvo, Moskva, 1951, 1967.
*Miciurin I.* — Opere alese, Bucureşti, 1964.
*Mihalache L.* — Cultura viţei de vie pe terase, Bucureşti, 1952.
*Mihai G.* şi *Ionescu V.* — Ghid pentru combaterea eroziunii solului, Bucureşti, 1963.
*Moţoc M.* şi *Trăşculescu Fl.* — Eroziunea solului pe terenurile agricole şi combaterea ei, Bucureşti, 1959.
*Moser L.* — Vinogradastvo po novomu, Moskva, 1965.
*Muntz A.* — Les vignes, Paris-Nancy, 1895.
*Neagu M.* — Selecţia plantelor hortiviticole, Bucureşti, 1960.
— Extinderea culturii soiurilor pentru struguri de masă, Grădina, via şi livada, 3/1962.
— Ameliorarea plantelor horti-viticole, Bucureşti, 1968.
*Nekrasova A.* şi *Piscariova,* Cultura viţei de vie pe povîrnişuri, Grădinăritul, vieritul şi vinăritul Moldovei, 1/1960.
*Nedelceff N.* şi *Kondarev M.* — Lozarstvo, Sofia, 1956.
*Negrul A.* — Binogradastvo, Moskva, 1956.
— Semeistvo vitaceae, Ampelografia, CCCR Moskva, 1946.
— Corelaţia dintre recolta de struguri şi calitatea lor, Vinificaţia şi Viticultura, în URSS, 3/1961.
*Nicoleanu G.* — Lucrările serviciului filoxeric şi viticol, Bucureşti, 1895.
— Introduction a l'ampelographie Roumaine, Bucureşti, 1902.
*Nicollier J., Olmo H.* — La Culture de la vigne, Saint-Maurice, 1966.

Scanned with OKEN Scanner

*Oprea D.* — Folosirea raţională a polarităţii în cultura viţei de vie, Bucureşti, 1958.
Observaţii privind regenerarea rădăcinilor la viţa de vie, Lucr. şt. IANB, 1967.
*Oprean M.* — Afinitatea în altoire, Lucr. şt. IATV, Craiova, 1957.
— Cercetări privind sudarea calusurilor şi formarea legăturilor vasculare, Bucureşti, 1957.
Extinderea viilor pe nisipuri, Bucureşti, 1956.
*Oşlobeanu M.* — Unele aspecte ale interacţiunii altoi-portaltoi şi rolul afinităţii în ridicarea producţiei de struguri, Bucureşti, 1966.
*Pacottet P.* — Viticulture, Paris, 1911.
*Pîrvan V.* — Getica, Bucureşti, 1923.
*Poenaru I.* şi *Lăzărescu V.* — Condiţii termice necesare pentru pornirea vegetaţiei la viţa de vie, Grădina, via şi livada, 2/1953.
*Podrajanskii A.* — Despre tăierea coardelor la viţa de vie, Vinificaţia şi Viticultura în URSS, 2/1953.
*Pomohaci N.* — Studiul rădăcinilor de adîncime la viţa de vie, Grădina, via şi livada, 10/1966.
*Popa V.* şi *Văleanu L.* — Agrotehnica specială în producerea strugurilor de masă, Grădina, via şi livada, 3/1966.
*Pop E.* şi colab. — Fiziologia plantelor, Bucureşti, 1957.
*Postouik A.* — Sposobî povîşenia vîhoda privitogo posadcino materiala iz skolki, 1934.
*Pouget R.* — Recherches physiologiques sur le repos vegetatif de la vignes, Bordeaux, 1963.
*Ratay F.* — Geschlecht sverhältnise der Rebken und ihre Bedeutung für Weinbau. 1889.
*Ravaz L.* — Qualité, quantité et sucrage, Progrés agricole et viticole, 1904.
— Recherches sur la rognage de a vigne, Montpellier, 1912.
— Le Mildou, Montpellier, 1914.
*Ravaz L., Bonnet A.* — Sur le qualité de „bois" de la vigne, Progrés agricole et viticole, 12/1901.
*Radu I.* şi col. — Influenţa îngropatului şi neîngropatului asupra dinamicii unor componente chimice care interesează rezistenţa la ger, Lucr. şt. ICHV, 1966.
*Rogers W.* şi *Beakbane N.* — Stok and Scion relations Ann. sev. of. plant. phisiology, 8/1957.
*Rubin S.* şi *Jurin A.* — Rucovodstvo po vinogradastvo, Moskva, 1950.
*Sabinin A.* — Fiziologhia razvitaia rastenii, Moskva, 1963.
*Selieger R.* — Der neue Weinbau, Berlin, 1933.
*Selianinov G.* — Metodica selskohozeistvenoi oţenki klimata V. subtropikah — Leningrad, 1936.
*Sergheev L.* — Analiza biologică a ciclului anual de dezvoltare a culturii pomilor şi importanţa ei, Ann. rom. sov. Seria Agr. zoot, 10/1952.
*Skolnik M.* — Rolul fiziologic al microelementelor, Ann. rom. sov. seria Biologie, 1/1960.
*Slesinger Z.* — Influenţa metodelor de conducere asupra structurii strugurilor la Riesling italian, Caiet selectiv, 5/1966.
*Spivakovski D.* — Sistema soderjania pocivî i udobrenia v plodovik Saadah, Moskva, 1957.
*Stănescu P.* — Les variations quantitative des produits de la photosynthéese, Iassy, 1927.
*Stoev K.* — Enrichissement en succes et accroisement du volumes des baies, Sofia, 1966.
*Stoev K.* şi col. — K voprosu o sinteticeskîh functionih cornevoi sistem vinograda, Sofia, 1965.

Scanned with OKEN Scanner

*Sitt P.* — Bazele agrotehnicii pomicole, Bucureşti, 1955.
*Stugren B.* — Ecologie generală, Bucureşti, 1965.
*Tavadze P.* — Influenţa agrotehnicii asupra regimului de apă a viţei de vie, Vinificaţia şi Viticultura în URSS, 6/1952.
*Teodorescu I.* — Condiţionarea vinurilor pentru marele comerţ de export, Bucureşti, 1926.
— Originea culturii viţei de vie în regiunile carpatice, Bucureşti, 1943.
— Viticultura, Bucureşti, 1941.
— Condiţii critice create de factori climatici în cultura viţei de vie, la Murfatlar, Bucureşti, 1952.
*Turbin N.* — Genetica şi bazele ameliorării, Bucureşti, 1853.
*Tureanski F.* — Principiul biologic — fiziologic de tăiere a butucilor de viţă, Vinificaţia şi Viticultura în URSS, 10/1952.
*Viala P.* et *Vermorel V.* — Ampelograhya Universale, vol. I, Paris, 1904.
*Viala P.* et *Rabault* — Recherches sur l'eccimage de la vigne, Revue de Viticulture, 1877.
*Vartanian M.* — Interdependenţa rezistenţei la ger a ochilor viţei de vie faţă de concentrarea sucului celular, Vinificaţia şi Viticultura în URSS, 2/1957.
*Vavra M.* — Viticultura Republicii Socialiste Cehoslovacia, Grădina, via şi livada, 1/1961.
*Viliams R.* — Agrotehnica, Bucureşti, 1948
*Virgilius P.* — Georgicele, Iaşi, 1925.
*Winkler A.* — The influence of formning the germinability of pallens the sed of barries in Vitis Vinifera, Hilgardia, 1926.
— General Viticulture, California, 1962
*Wisser T.* — Germination and storage of pollen, Horticultural laboratory Agricultural University Wageningen Neterlande, 1955.
*Xenopol D.* — Istoria românilor în Dacia Traiană, Bucureşti, 1914
*Zaltur G.* — Eroziunea solului în vii şi combaterea ei, Chişinău, 1961
*Zilay I.* — A Szölö verszo kallousz képesenek tanulmányoszása, Budapesta, 1966.
*Zimmermann J.* — Ritmul de dezvoltare al soiurilor de viţă şi afinitatea, Weinberg und Keller, 5/1959.

Scanned with OKEN Scanner

*Cuprinsul*


*Prefaţa* . . . . . 5
*Introducere* . . . . . 7

Capitolul 1. PERIOADELE DE DEZVOLTARE A VITICULTURII ÎN ŢARA NOASTRĂ . . . . . 9
Perioada prefiloxerică . . . . . 9
Perioada postfiloxerică . . . . . 14

Capitolul 2: PATRIMONIUL VITICOL AL ROMÂNIEI . . . 21
1. Zona viticolă a dealurilor şi colinelor subcarpaţilor sudici . . 23
2. Zona viticolă a colinelor şi dealurilor subcarpaţilor de răsărit . . 25
3. Zona viticolă din centrul Transilvaniei . . . . . 28
4. Zona viticolă din vestul şi sudul Transilvaniei . . . . . 29
5. Zona viticolă din nord-vestul Transilvaniei . . . . . 31
6. Zona viticolă din şesul Dunării . . . . . 31
7. Zona viticolă de la sud-est de Dunăre . . . . . 32

Capitolul 3: FAMILIA *Vitaceae* . . . . . 33
Genul *Vitis* . . . . . 42

Capitolul 4: ORGANOGRAFIA ŞI FIZIOLOGIA VIŢEI DE VIE . . . . . 51
Rădăcina . . . . . 54
Tulpina . . . . . 74
Coroana . . . . . 79
Mugurii . . . . . 89
Lăstarii . . . . . 111
Frunza . . . . . 113
Inflorescenţa . . . . . 126
Floarea . . . . . 129
Strugurii . . . . . 134
Bobiţa . . . . . 137
Sămînţa . . . . . 142

Capitolul 5: FERTILITATEA ŞI PRODUCTIVITATEA . . . 147
Fertilitatea . . . . . 147
Productivitatea . . . . . 154
Producţia de struguri . . . . . 158

Capitolul 6: BIOLOGIA VIŢEI DE VIE . . . . . 165
Ontogenia viţei de vie . . . . . 166
Ciclul de viaţă al viţei de vie . . . . . 169
Biologia înmulţirii viţei de vie . . . . . 234

Capitolul 7. RELAŢIILE VIŢEI DE VIE CU MEDIU . . . 271
Condiţii abiotice . . . . . 271
Condiţii biotice . . . . . 299


Scanned with OKEN Scanner

Capitolul 8: PRODUCEREA MATERIALULUI SĂDITOR VITICOL . . . . . 303
Pepiniera de viţe . . . . . 303
Înfiinţarea plantaţiilor de portaltoi . . . . . 318
Plantaţii pentru coarde altoi . . . . . 355
Şcoala de viţe . . . . . 362
Capitolul 9: ÎNFIINŢAREA PLANTAŢIILOR DE VII . . . 383
Capitolul 10: AGROTEHNICA VIILOR TINERE . . . . 421
Agrotehnica plantaţiilor tinere pe terenuri neterasate . . . 422
Agrotehnica plantaţiilor tinere pe terase şi pe nisipuri . . . 427
Grăbirea punerii pe rod a viilor tinere . . . . . 445
Capitolul 11: SUSŢINEREA VIEI PE ROD . . . . . 448
Mijloacele de susţinere . . . . . 451
Capitolul 12: TĂIERILE ŞI CONDUCEREA COARDELOR . . 462
Tăierile . . . . . 463
Conducerea şi legarea coardelor . . . . . 492
Capitolul 13: LUCRĂRI ŞI OPERAŢII ÎN VERDE . . . 500
Lucrări şi operaţii în verde curent aplicate . . . . . 500
Lucrări şi operaţii în verde mai rar aplicate . . . . . 507
Capitolul 14: ÎNGRĂŞAREA VIILOR . . . . . 515
Capitolul 15: IRIGAREA VIILOR . . . . . 530
Capitolul 16: CULTURA VIŢEI DE VIE PE TULPINI ÎNALTE . 539
Agrotehnica viilor tinere, destinate culturii pe tulpini înalte . . 547
Agrotehnica în plantaţiile aflate pe rod . . . . . 552
Capitolul 17: CULTURA SOIURILOR DE STRUGURI PENTRU MASĂ . . . . . 556
Capitolul 18: PROTECŢIA VIILOR CONTRA TEMPERATURILOR SCĂZUTE, A BOLILOR ŞI A DĂUNĂTORILOR . . . 572
Bibliografie . . . . . 579

Scanned with OKEN Scanner

Redactor responsabil: Ing. Elena Greceanu
Tehnoredactor: Toma Alexandrescu

*Dat la cules 24.04.1968. Bun de tipar 12.07.1968. Apărut 1968. Tiraj 4.000+150 ex. Hîrtie scris tip I A, 80 g/m², ft. 16/70×100. Coli editoriale 49,83. Coli de tipar 36,75, planșe 1. A 5658. C. Z. pentru bibliotecile mari 634.8. C. Z. pentru bibliotecile mici 634.*

Întreprinderea Poligrafică Sibiu, str. N. Bălcescu nr. 17
Republica Socialistă România
Comanda nr. 85

Scanned with OKEN Scanner